

BOLETIN

DEL

Museo Nacional de Historia Natural

TOMO XXVII

1957 - 1959

SANTIAGO DE CHILE

1959

PERSONAL CIENTIFICO DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA
NATURAL DE SANTIAGO

HUMBERTO FUENZALIDA V.	Director
RODOLFO A. PHILIPPI B.	Jefe de la Sección de Ornitología
EMILIO URETA ROJAS	Jefe de la Sección Entomología
GRETE MOSTNY G.	Jefe de la Sección Arqueología
REBECA ACEVEDO DE VARGAS	Jefe de la Sección Botánica
NIBALDO BAHAMONDE N.	Jefe de la Sección Hidrobiología
CARLOS MUÑOZ PIZARRO	Adscrito a la Sección Botánica
EUGENIA NAVAS	Jefe de Sección Botánica Criptogamia (Ad Honorem)

Dirección:

Museo Nacional de Historia Natural
(interior de la Quinta Normal)

Casilla 787 - Teléfono 91206 Santiago - Chile

BOLETIN

DEL

Museo Nacional de Historia Natural

TOMO XXVII

1957 - 1959

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
- CHILE -
BIBLIOTECA
CASILLA 787 - SANTIAGO

SANTIAGO DE CHILE

1959

INDICE TOMO XXVII (1957-1959)

La Momia del Cerro El Plomo, por Grete Mostny	3
APORTES LEPIDOPTERÓLOGICOS.	123
Notas Preliminares sobre la Fauna Preabismal de Chile, por	
Fernando de Buen	173
Las Especies de Gramíneas del Género Cortaderia de Chile,	
por Rebeca Acevedo de Vargas	205

LA MOMIA DEL CERRO EL PLOMO

Editor

GRETE MOSTNY

**Boletín del
Museo Nacional de Historia Natural**

Tomo XXVII

N° 1

SANTIAGO DE CHILE

1957

I N D I C E

I. Historia del Hallazgo	
por Humberto Fuenzalida V.	p. 3
II. Estado de Conservación del conjunto arqueológico	
por Grete Mostny	p. 9
III. Protocolos de Antropología Física	
1. Estudio somatométrico	
por Fidel Jeldes	p. 17
2. Estudio médico	
por Dr. Luis Prunes	p. 19
3. Estudio radiológico	
por Dr. Rodolfo Merello	p. 20
4. Estudio dactiloscópico	
por Dr. Angel Hoces y Luis Mosella	p. 22
5. Estudio parasitológico	
por Dr. T. Pizzi	p. 22
6a. Estudio histológico	
por Dres. Tomás Tobar y Alfredo Vargas	p. 23
6b. Estudio histológico	
por Dr. T. Pizzi	p. 27
7. Estudio odontológico	
por Dra. Elsa Ortúzar R.	p. 28
IV. Protocolos de Arqueología	
1. Estudio de los objetos	
por Grete Mostny	p. 31
2. Estudio de las fibras	
por Alicia Brünner	p. 63
3. Estudio de las tinturas	
por Fernando Oberhauser, Pedro Fuhrmann y María Gaillard	p. 68
4. Estudio metalúrgico	
por Fernando Oberhauser y Pedro Fuhrmann ..	p. 78
V. El cerro El Plomo	
1. Construcciones precolombinas	
por Luis Krahl	p. 87
2. Estudio geográfico y glaciológico	
por Luis Krahl y O. González	p. 95
VI. Los Incas en Chile	
por Grete Mostny	p. 107
VII. Conclusiones	
por Grete Mostny	p. 111
Apéndice	p. 116

COLABORADORES

- Dra. Alicia de Brünner** Instituto de Investigaciones de Materias Primas de la Universidad de Chile.
- Prof. Humberto Fuenzalida V.** Director del Museo Nacional de Historia Natural.
- Dra. Maria Gaillard** Jefe de Investigaciones del Dpto. de Química de la Universidad de Chile.
- Dr. Pedro Fuhrmann E.** Depto. de Química de la Universidad de Chile.
- Sr. Oscar González F.** Grupo de Alta Montaña del Club Andino de Chile.
- Dr. Angel Hoces** Servicio de Investigaciones.
- Dr. Fidel Jeldes** Profesor de Biología de la Universidad de Concepción.
- Sr. Luis Krahl T.** Jefe del Grupo de Alta Montaña del Club Andino de Chile.
- Dr. Rodolfo Merello M.** Médico-Radiólogo del Hospital Luis Calvo Mackenna.
- Sr. Luis Mosella** Servicio de Investigaciones.
- Dra. Grete Mostny G.** Jefe de Sección de Arqueología del Museo Nacional de Historia Natural.
- Dr. Fernando Oberhauser B.** Profesor del Dpto. de Química de la Universidad de Chile.
- Srta. Elsa Ortúzar R.** Cirujano-dentista.
- Dr. T. Pizzi** Jefe del Laboratorio de Parasitología de la Universidad de Chile.
- Dr. Luis Prunes R.** Profesor de Dermatología de la Universidad de Chile.
- Dr. Luis Saldoval S.** Jefe de Laboratorio de Policía Técnica.
- Dr. Tomás Tobar**
Dr. Alfredo Vargas Ayudantes de la Cátedra de Medicina Legal del Dr. Jaime Vidal Oltra.

I

Historia del hallazgo

Por HUBERTO FUENZALIDA V.

El 16 de Febrero de 1954, la Dra. Grete Mostny, Jefe de la Sección Antropología del Museo Nacional de Historia Natural, recibió la visita de un campesino, que dijo ser arriero cordillerano; éste le contó que habría encontrado en la cordillera una momia indígena.

La Dra. Mostny se interesó vivamente por la noticia y pidió algunas informaciones suplementarias. El campesino mostró entonces una estatuilla de plata, vestida de tejidos evidentemente indígenas y tocada de plumas, característica de la cultura incásica. Como el suscrito no estaba en Santiago, rogó al campesino que volviera en los primeros días de Marzo, para conversar y tratar la adquisición de la "momia" y de los adornos y objetos que habrían sido encontrados en las inmediaciones. Ante el apremio de la Dra. Mostny por ver la momia sin embargo tan pronto como fuera posible, declaró que no podía mostrarla aún, porque, después de descubrirla, la habían vuelto a enterrar algo más abajo en la montaña, para buscarla más tarde.

El miércoles 17 de Marzo en la tarde se presentaron a mi oficina tres personas con aspecto pueblerino que resultaron ser Guillermo Chacón Carrasco, arriero cordillerano, Gerardo Ríos, zapatero de la localidad de Puente Alto y sobrino del anterior, y un vecino de ese pueblo que los acompañaba en calidad de amigo. Después de examinar personalmente las piezas que ya conocía la Dra. Mostny, hablamos de la "momia".

No es un misterio para nadie que en las cumbres del Cerro del Plomo (5.460 m. Provincia de Santiago Cordillera de los Andes) existen construcciones indígenas, conocidas por los andinistas con el nombre de **Pircas de Indios**. Con este antecedente como telón de fondo, no es extraño que tomara en serio las informaciones que me procuraban mis interlocutores, aunque ellos no habían hablado aún del sitio del hallazgo. Encargué, pues, como experta a la Dra. Mostny que se trasladara al día siguiente a la localidad de Puente Alto para ver la momia e informarme hasta cuánto pudiera dar el Museo por ella en el caso en que valiera la pena hacer su adquisición.

En la tarde de ese día concurrió a la Sección Arqueología del Museo, el señor Alberto Medina, por entonces del Centro de Antropología de la Universidad de Chile, a quien la doctora Mostny le contó lo que acababa de suceder y este manifestó su deseo de acompañar a la Sra. Mostny en su visita a Puente Alto. El día 18 en la mañana la Dra. Mostny, con los señores Medina y Kaltwasser fueron a ver la momia. Los tres quedaron profundamente impresionados por la importancia del hallazgo. La doctora Mostny me manifestó por teléfono que el Museo debía hacer cualquier sacrificio para adquirirla.

En la tarde de ese mismo día vinieron al Museo los señores Richard Schaedel, acompañado de varios miembros del Centro de Antropología de la Universidad de Chile que dirigía entonces. Me hablaron entusiastamente del hallazgo y resolvimos trasladarnos inmediatamente a Puente Alto para hacer la compra con la celeridad necesaria a fin de salvar la pieza de ulteriores deterioros. Aunque yo no soy arqueólogo, al verla, a mi vez, estimé que no había sospecha sobre la antigüedad y autenticidad de la momia, por lo cual procedí a adquirirla inmediatamente.

Respecto del sitio del hallazgo y del acto de extraerla fuera de las declaraciones hechas por los descubridores tanto a la prensa, a la Dra. Mostny y a los miembros del Centro de Antropología tenemos declaraciones de testigos. En efecto, el señor Bion González León, Director del grupo de Alta Montaña del Club Andino de Chile, me escribió con fecha 23 de Marzo de 1954, una carta por la cual me imbruse que dos andinistas que hacían la ascensión del Cerro del Plomo el 1.º de Febrero, "encontraron cerca de la cima a un grupo de **mineros** que trabajaban desenterrando algo en las tan conocidas por los andinistas **pircas de indios**." "Luego divisaron a uno de ellos que bajaba rápidamente con un saco al parecer cargado con piedras". "Más tarde al encontrarse con el arriero Olivares en el sitio denominado Piedra Numerada, este les contó que había conversado con uno de los mineros, relatándole que habían dejado cerca de la cumbre del cerro, entre las pircas, tapada con piedras, una momia de niña indígena".

Por esta afortunada coincidencia sabemos, pues, que la momia fue desenterrada el 1.º de Febrero en la vecindad de la cumbre del Cerro del Plomo.

En general los descubridores después de las reticencias preliminares procuraron datos que no hay motivo para no considerar fidedignos. De las entrevistas tenidas con ellos por la Dra. Mostny y por mí, se puede hacer la siguiente reconstitución de los hechos que llevaron al descubrimiento y de los motivos que los indujeron a la empresa.

En 1929, Guillermo Chacón Carrasco, recorriendo las Cordilleras de la Provincia de Santiago, en busca de algunas minas fabulosas y legendarias, llegó hasta la cumbre del cerro del Plomo, en donde hizo excavaciones en las pircas de indios para descubrir El Tesoro del Inca. Fue afortunado en cierta medida y obtuvo varias figuritas de plata y de conchas marinas, cada una enterrada aparte. De las piezas cobradas en ese entonces, guardaba Chacón aún la figurilla de concha marina, que fue adquirida por el Señor Ruperto Vargas, en ocasión de la compra de la momia.

Hay constancia de este hecho en los periódicos de la época

En el verano de 1954, viejo ya, convidó a su sobrino Gerardo Ríos para volver a insistir en esos lugares, a fin de descubrir los restos del teroso, que a su juicio debía ser muy importante. Esta vez encontraron la momia y algunos objetos.

El hallazgo de la momia se hizo en la cumbre falsa del Cerro del Plomo. (v. mapa, fig. 18) a 5.400 m. de altitud. El cuerpo del niño encontrado estaba enterrado en el piso de un recinto rectangular de pircas, en un hoyo sin revestimiento. La tierra y las piedras que cubrían el cuerpo ocasionaron las oquedades que se advierten en los brazos del niño al plasmarse la piel y músculos al material que cubriera el cuerpo. El niño estaba vestido a la manera incásica y junto a él se encontraron una bolsa tejida con hojas de coca, otra cilíndrica y cubierta de plumas, igualmente con coca; varias bolsitas hechas con tripas de llama llenas de motas de pelo humano, recortes de uñas, dientes de leche; una figurita de un auquérido de una aleación de oro y plata laminada y otra hecha en concha marina. Entregaron además los descubridores una figura femenina de plata que encontraron enterrada en la misma construcción, pero que obtuvieron de una excavación aparte. El informe del señor Luis Krahl, sobre el estado en que se encuentran las ruinas y las manifestaciones de excavaciones, que se podrá leer en las páginas siguientes, da una información detallada del carácter, estado, situación de las ruinas y de las manifestaciones dejadas por los excavadores que han logrado llegar hasta esa cumbre.

Como se acaba de dejar constancia, el niño no fue encontrado en una sepultura con revestimiento interno de piedras como se ha afirmado en algunas publicaciones, sino en un hoyo de fortuna, excavado directamente en el piso de uno de los recintos arqueológicos.

Por considerarlo de interés y por coincidir los datos que procura con los que nos comunicaron los descubridores en el Museo, reproduzco a continuación el reportaje hecho a Gerardo

Ríos B. publicado en la Tercera de la Hora, el 30 de Marzo de 1954, firmado por Fri-Lancer.

"LA MOMIA ES CIERTO, YO LA DESCUBRÍ"

Relató el campesino Luis G. Ríos

Cuenta cómo y por qué llegaron hasta la Momia,

Reportaje por «Fri Lance»

—Yo desenterré la momia en el cerro Plomo, el día 1.º de Febrero de este año, a las tres de la tarde, para que Ud. lo sepa todo y no le cuenten cuentos. . .

Ríos Barrueto no es ningún sabio en gramática ni erudito en arqueología. Es campesino y zapatero. Lo que lo transformó en el descubridor de la momia y lo hará saltar de la simple partida de nacimiento, que es su única historia para el mundo, a los textos de arqueología de todo el mundo, es la romántica ilusión minera de todos los chilenos. Ríos, en compañía de Guillermo Chacón Carrasco y Jaime Ríos Abarca, subieron a la cumbre del cerro, estimulados por "la quimera del oro".

Todos los años, en el verano, los Ríos y Chacón suben a cinco mil, cuatrocientos metros de altura y le escarban sus cumbres al Plomo. Siempre lo hacen escondidos, silenciosos y huyendo de las miradas de testigos.

La expedición que se encontró con una momia en vez de un tesoro, partió el 27 de enero de este año, desde la Boca-toma Los Maitenes, a las ocho de la mañana. Llevaban un chuzo, una pala y perrechos de boca, para una temporada de quince días. No pudieron estar quince días en El Plomo, porque "se les apunó Jaime Ríos Abarca".

EL DESCUBRIMIENTO

El día 1.º de febrero, a las tres de la tarde, escarbaban la tierra de Las Pircas. Estas pircas son conocidas de todos los andinistas como "Pircas de Indios". Tienen un metro veinte de alto, son rectangulares, de cuatro metros de largo por dos de ancho y están rellenas de tierra.

—¿Por qué se les ocurrió escarbar precisamente ahí?

—Fue al abuelito al que se le ocurrió. El descubrió en 1929 objetos de metal que fueron considerados como de los incas. Por eso ahora fuimos a escarbar en la misma parte.

La Momia estaba sentada, casi a ras de tierra. A los pies tenía "un costalito" —dice Ríos— con hierbas (estas hierbas son hojas de coca, según el Director de Museo), junto a la Momia y cerca de él se encontraron los demás objetos.

—¿Fuera de La Momia, qué más encontraron?

—Un huemúl de un metal que no conozco; un llama de aleación oro-plata y una indiecita de plata.

Ríos no lo cuenta, pero en el Museo hay un costalito con los dientes de leche del niño; otro con los cabellos del muchachito y otros objetos. El que los incas le guardaran el pelo, los dientes y las uñas al mocosito, se debe a la creencia de que a la gente se les podría embrujar valiéndose de objetos personales o de partes del cuerpo humano.

CON ELLA A OUESTA

Con La Momia a cuestras, bajaron los expedicionarios desde la cumbre de El Plomo hasta la Piedra Numerada, 20 kms. más abajo. Allí la volvieron a enterrar "porque no teníamos en qué traerla hasta Puente Alto". Esto ocurría el mismo día primero de febrero a las ocho de la noche.

Cuando volvieron a Puente Alto, decidieron dirigirse al Museo de Historia Natural en la Quinta Normal. Allí ofrecieron su Momia y les prometieron cuatro mil pesos por ella. No les gustó nada la oferta. Ellos hablaron de ochenta mil pesos. Les exigieron que la mostrarán. Entonces fueron a buscar y la desenterraron el 9 de marzo.

En mula la trajeron hasta Irarrázabal 521, en Puente Alto".

II

Estado de conservación del conjunto arqueológico.

Por GRETA MOSTNY

Este hallazgo puede considerarse como único en su género tanto en Chile como en América. Nunca antes se había encontrado un cadáver congelado de un miembro del imperio incáico y tampoco se habían hecho hallazgos de sepulturas a 5.400 metros sobre el nivel del mar.

Gracias a los rasgos del clima, el cuerpo se ha conservado en óptimas condiciones, dando la impresión al observador de encontrarse frente a un individuo dormido y que puede despertar en cualquier momento. Cuando se efectuó el hallazgo, éste era simplemente un cadáver congelado y su conservación se debía únicamente a su permanencia durante varios siglos en un ambiente cuya temperatura estaba debajo de 0° o muy cerca de ella. El proceso de momificación (véase el examen histológico del Dr. Tobar) empezó con el traslado del cuerpo a otras condiciones climáticas, es decir a un ambiente más caluroso y seco al mismo tiempo, tal como reinó en el sitio llamada "Piedra Numerada" a 3.000 metros de altura, donde los descubridores lo tenían guardado durante cinco semanas, y más tarde en Santiago mismo. Pero de ningún modo se trata de una momia preparada artificialmente (como por ejemplo las egipcias) sino del producto de un proceso natural, llamado momificación en el sentido clínico.

En el mismo perfecto estado de conservación se encuentran todos los objetos que lo acompañaban: vestimenta, adorno y ajuar.

Se trata de un niño, de sexo masculino, de aproximadamente 8 a 9 años de edad, en posición sentada, ligeramente inclinado hacia la derecha; es una actitud de descanso y probablemente había apoyado su brazo derecho sobre algo. La pierna izquierda cruza sobre la derecha y el antebrazo derecho descansa sobre la rodilla derecha; la mano izquierda aprieta la derecha. La cabeza está caída hacia delante y al lado izquierdo. Los ojos están cerrados; tiene pestañas relativamente largas y rectas y cejas tupidas en el ángulo interno, ralas hacia los extremos externos. La nariz es ligeramente achatada, debido a la presión del nudo

de la manta sobre el cual llegó a descansar. En la pierna y el muslo izquierdo, especialmente, se nota una serie de pústulas, en otras partes del cuerpo son más escasas.

La cara está cubierta con una capa de pintura roja, sobre la cual se han aplicado en cada lado cuatro líneas oblicuas de color amarillo, que van desde los ojos hacia la nariz y la boca.

El pelo, de color oscuro, le llega hasta debajo de los hombros y está partido en el centro y arreglado en un sinnúmero de trencitas finas, que son mantenidas en su sitio con un cordón negro, que da cinco vueltas por la cabeza y es sujetado mediante otra vuelta, que pasa por debajo de la barbilla, (LLAUTU). De ésta última colgaba un adorno de plata en forma de dos medialunas, ahora desprendido. Encima del LLAUTU tiene puesto un tocado, con largos flecos de lana negra y un penacho de plumas blancas y negras de cóndor sobre la frente. Tanto el LLAUTU como el tocado han dejado una ligera depresión en el pelo y el cuero cabelludo donde estaban asentadas.

Está, además vestido con una túnica (UNCU) de lana negra, con aplicación de cuatro listas de piel blanca y flecos rojos. Sobre la espalda y los hombros tiene una manta (YACOLLA) de color gris, con rayas rojas, que estaba anudada debajo del cuello. En los pies calza mocasines (HISSCU) de cuero de color claro y un borde bordado. Cuando fué encontrado, llevó además, puesto en bandolera, una bolsa que contenía restos de hojas de coca.

El niño había tratado de protegerse del frío reinante en estas alturas, reduciendo al mínimo su superficie expuesta: había encogido las piernas debajo del UNCU y se había envuelto en su manta hasta las puntas de los dedos. No obstante, en tres de ellos quedan señales de congeladuras sufridas, que se manifiestan en un colorido lívido. Así se había quedado, debido probablemente al efecto del alcohol ingerido: sueño que se transformó en una muerte apacible, como lo demuestra la expresión tranquila, pacífica de su carita.

Cuando fué descubierta su tumba, su cuerpo estaba blando, como el de una criatura recién fallecida (según la información de sus descubridores). Con el tiempo y la exposición a un clima seco y caluroso endureció.

Aparte de la ropa y los adornos, que tenía puesto, estaba sepultado con él otra bolsa más, recamada con plumas rojas y blancas, que contiene igualmente hojas de coca; un conjunto de cinco bolsitas de cuero, que contiene pelo, dientes de leche que le habían caído y recortes de sus uñas; y dos figuritas de auquénidos, una de una aleación de oro y plata y la otra de un trozo de concha exótica.

Sepultado aparte, pero en el mismo recinto, se encontró una figurita de plata, representando una mujer, que estaba vestida de tejidos de brillantes colores y un tocado de plumas rojas.

Uno de los primeros exámenes que se efectuaron en el cuerpo fué el examen para establecer el grupo sanguíneo al cual pertenecía su portador. El Dr. Luis Sandoval S., Director de los Laboratorios de Policía Técnica, pudo constatar, que el niño perteneció al grupo 0.

Los resultados de los demás exámenes y estudios efectuados, se darán a continuación.

III

Protocolos de Antropología Física

- 1.—Estudio somatométrico *por Fidel Jeldes*
- 2.—Estudio médico *por Dr. Luis Prunes*
- 3.—Estudio radiológico *por Dr. Rodolfo Merello*
- 4.—Estudio dactiloscópico *por Dr. Angel Hoces y Luis Mosella*
- 5.—Estudio parasitológico *por Dr. T. Pizzi*
- 6.—Estudio histológico *por Drs. Tomás Tobar y A. Vargas B.*
- 6 b.—Estudio histológico *por Dr. T. Pizzi*
- 7.—Estudio odontológico *por Dra. Elsa Ortuzar R.*

1.—ESTUDIO SOMATOMETRICO

PROTOCOLO ANTROPOLOGICO SOBRE EL NIÑO INDIGENA DEL «PLOMO»

Por FIDEL JELDES

El hallazgo de este niño indígena ha marcado un período de inquietud y especulación científica desde varios puntos de vista. También nosotros desde el campo de la Antropología física hemos querido aportar algunas observaciones que pueden ser de interés.

Como es sabido, la somatometría realiza sus mediciones y consideraciones siguiendo una disposición simétrica tanto en sus puntos de referencia como en sus planos a considerar. Pero, en el presente caso nos encontramos con una condición postural que falsea toda apreciación desde el punto de vista de la somatometría rigurosa y tenemos que entrar a realizar, en algunas medidas, cálculos más o menos aproximados.

El cráneo presenta un contorno ovoídeo y está deformado por el uso probable y continuado de una cintilla de lana trenzada que se describe en la parte pertinente. El cabello es liso y grueso de color negro aunque está algo alterado por el transcurso del tiempo. Este se halla dispuesto en múltiples trencillas que le dan al conjunto un aspecto de peluca. Este tocado es posible que tenga relación con su probable sacrificio.

Las mediciones cefálicas dan los siguientes resultados: para la longitud máxima 175 mm.; para la anchura 142 mm.; la relación porcentual entre ambas medidas nos da un índice cefálico de 81.1 correspondiente a una braquicefalia. La altura cefálica en el lado izquierdo es de 146 mm., y en el lado derecho de 139 mm. Los índices respectivos son 83.4 y 79.4 que equivalen a un desarrollo en altura o hipsicefalia. Recordamos que estas dos características las hemos encontrado en los cráneos de los antiguos atacameños de la región de Peine. Sin embargo, debe ser tomada esta aseveración con una relativa reserva.

La porción facial presenta las siguientes características: las cejas están en un incipiente proceso de diferenciación se-

xual secundaria; las pestañas son abundantes, largas y de color negro; la nariz se encuentra deformada por la compresión del vestuario; la cara en general es ancha presentando la clásica frontalidad propia de nuestros pueblos indígenas.

La altura morfológica de la cara es de 94 mm; su altura superior de 45 mm. y el diámetro bizigomático de 125 mm. Los índices faciales de anchura son 75.2 y 36.0 respectivamente. Ellos corresponden a una hiper-euriprosopia y a una hiper-euriena, es decir, una cara en la que predominan las medidas transversales.

La nariz presenta una anchura de 340 mm. y una altura de 400 mm; el índice es de 85.0 equivaliendo su diagnóstico a una camerrinia, forma nasal baja y ancha lo que concuerda con la simple observación.

Las orejas están bien conservadas y su lóbulo no está adherido. La longitud auricular es de 56 mm. y su anchura de 33 mm. El índice es igual a 58.9 que indica un pabellón pequeño, microtia.

La piel presenta los siguientes colores: en las partes que están protegidas por la ropa corresponde al color denominado "Saccardo's UMBER" (Lam. XXIX, k 17" O-Y) en el muslo; a "Snuff Brown" (Lam. XXIX, k 15" Y-O) en la región pectoral y facial. En el resto del cuerpo el color se ha alterado, correspondiendo a "Chocolate" (Lam. XXVIII, n7") en el antebrazo izquierdo. En la región de los glúteos ha adquirido un tono negrozco, debido a la licuación de los lípidos. (*).

Para determinar la altura fué necesario realizar los siguientes cálculos. La curva descrita por la flexión la hemos dividido en tres partes, a saber: de la cabeza (vertex) a la región cervical cuyo diámetro es de 225 mm; de ésta a la región lumbar con un diámetro de 232 mm; y de la región lumbar a la isquiática un diámetro de 342 mm. Lo que sumado nos da la probable altura del tronco que equivaldría a 799 mm.

La longitud del muslo al punto tibial es de 324 mm. Del tibial al pternio de 282 mm. Longitud total probable de la extremidad inferior derecha 606 mm.

Longitud del muslo izquierdo 331 mm. y de la pierna izquierda 310 mm. Longitud total probable de 641 mm.

Al sumar estos tres últimos resultados nos da dos valores aproximados para la probable estatura que oscila entre 1 m. 405 y 1 m. 440 respectivamente.

Las medidas de la extremidad superior derecha son: acromio-radial: 242 mm; radial-estilio: 183 mm; y estilio-dactilio: 131 mm. Longitud total de la extremidad: 556 mm.

* (Colores según la obra "Color Standards and Nomenclature" de Ridgway Wash 1912).

El sexo corresponde al masculino ya que presenta en la región púbica un colgajo que debemos interpretar como perteneciente a los órganos genitales externos masculinos.

Finalmente, el estado de los tejidos blandos revelan, al momento de la muerte, un estado nutricional bueno. Pero, existen varias cicatrices cutáneas que indican que este niño padecía de una afección dermal (Acné, Furunculosis?).

En resumen, este es un niño que pertenece al grupo de los mongoloídeos cuyo cráneo es ancho y alto. Su cara es ancha predominando en ella la frontalidad. La nariz es baja y ancha y sus orejas son pequeñas. La estatura oscila entre 1 m. 405 y 1 m. 440 variaciones determinadas por la postura flexionada. Al momento de su muerte padecía de una afección dermal.

2. ESTUDIO MEDICO

Por el Dr. LUIS PRUNES

- 1.—Plantas de los pies con **hiperqueratosis** pronunciada.
- 2.—Hay apariencia de bula sanguínea de color negro, eminencias circulares de $\frac{1}{2}$ cm. de color negro violáceo muy oscuro.
- 3.—Edema considerable del pie derecho especialmente.
- 4.—Depresión de la piel vecina de una úlcera.
- 5.—En la región isquiática izquierda hay depresiones con apariencia de úlcera recubierta de escamo-costra. Encima hay una lesión (2 cm. x $1\frac{1}{2}$) deprimida con costra en la parte vecina de una biopsia.
- 6.—En la rodilla izquierda hay 2 zonas más o menos circulares de 2 cm. de diámetro deprimidas y cubiertas: 1 con escamas y la otra tiene 3 zonas: 1 periférica de más o menos $\frac{1}{2}$ cm. con escamas, de color grisáceo un poco deprimida, 2.ª zona violáceo más o menos de igual ancho y en el centro elevado con forma de un botón de 3 mm. de color más oscuro negrozco. Hace la impresión de una úlcera hemática. Corresponde a un ectima de una afección coccica de la piel en cicatrización.
- 7.—En la raíz del dedo índice de la mano izquierda y en el pulgar segunda falange de la misma mano unas eminencias hemisféricas planas de algunos milímetros de diámetro con aspecto lenticular producen la impresión de verrugas planas.

- 8.—Encima de la rodilla izquierda se observa una lesión del mismo tipo de la número 6.
- 9.—Parte media externa de la pierna izquierda otra lesión semejante.
- 10.—En los pies al nivel de la raíz del primer artejo del pie izquierdo, hay otras lesiones iguales a las descritas en el número 6, allí mismo hay otra más profunda y cicatricial con acúmulo de substancia hemática.
- 11.—Al nivel de la superficie plantar del artejo mayor del pulgar del pie derecho hay una extensa región irregular cicatricial correspondiente a una acroasfixia posiblemente ulcerada. Uñas del pie perfectamente cortadas.
- 12.—En la mano izquierda se advierte la congelación de los cuatro dedos largos siendo ésta más manifiesta en el índice y en el mediano. Uña violácea: la del índice en el tercio distal, la del medio totalmente, parte de la del anular y en el meñique los $\frac{3}{4}$ centrales, con aspecto de hematoma subunguian. Todas las uñas cortadas menos la del meñique.
- 13.—En la otra mano también aspecto violáceo de las uñas sobre todo la del meñique y el anular. Las otras no alcanzan a verse. En el anular el color violáceo corresponde a un traumatismo antiguo.
- 14.—En el codo del brazo izquierdo cicatriz irregular extensa correspondiente a lesiones antiguas.
- 15.—Pestañas y cejas perfectamente conservadas.
- 16.—Pelo largo y sedoso con apariencia de haber sido impregnado en aceite.
- 17.—Se encontraron liendres en el pelo.
- 18.—Muestra de pelos con liendres.

3. ESTUDIO RADIOLOGICO

Por el Dr. RODOLFO MERELLO M.

El estudio radiográfico de la momia incaica practicado en el Hospital Luis Calvo Mackenna con fecha 3 de Agosto de 1954, ha dado el siguiente resultado:

1.— Esqueleto.

a) Cráneo: Aspecto normal del esqueleto de la bóveda y base craneana. Llama la atención el desarrollo exagerado de la

bóveda craneana en relación al macizo facial y al resto del esqueleto. Las formaciones de la base (peñasco y silla turca), tienen aspecto normal. Se aprecia un poco exagerada la prominencia frontal anterior (glabella). Las suturas craneanas están soldadas parcialmente, las arcadas dentarias muestran una dentadura en buenas condiciones y bien implantada, pudiendo apreciarse los folículos de los pre-molares y molares definitivos, todavía incluidos.

b) Tronco: Aspecto normal de la columna cervical, dorsal y lumbar, como igualmente los arcos costales. La mayor incurvación de tipo xifóico de la columna la interpretamos como de origen postural. El esternón y clavícula son morfológicamente normales.

c) Miembro superior: Aspecto normal de los húmeros, articulación del codo, antebrazo y carpo. Todos los huesos largos presentan los cartílagos de crecimiento en evolución, guardando armonía entre todos ellos.

d) Miembro inferior: Aspecto normal de los fémures y esqueleto de las piernas. Las articulaciones coxo-femorales están en sitio normal con solo la distorsión debida a la exagerada posición de flexión, de la pieza estudiada.

El esqueleto del pié, como asimismo el de la mano, son tal vez pequeños en relación al resto del esqueleto.

La osificación es normal, con sus cartílagos y núcleos epifisarios bien desarrollados. Nos llama la atención que el primer metatarsiano es un poco corto en relación a los otros y separado del resto de los demás metatarsianos. Además es algo más grueso que el resto de ellos. Todo esto podría corresponder a un metatarso atávico, aunque no podríamos afirmarlo completamente porque la posición de la pieza no nos permite hacer las mediciones pertinentes. Llama la atención la excesiva transparencia de los espacios articulares del carpo, pié y codo, posiblemente debida al desarrollo de gases.

2.— Tejidos blandos.

Es de hacer notar la excesiva densidad de todos estos tejidos especialmente del tejido muscular, el que aparece en forma de fibras de mayor densidad. Lo mismo que la piel que se presenta engrosada y densa. Nos llama la atención el mayor grosor de la capa fibro-adiposa de la planta del pié.

En el tronco se distinguen nítidamente los diafragmas. La cavidad torácica, de escasa altura, no muestra estructura pulmonar. Esta disminución de la altura del tórax, contrasta con la amplitud del diámetro antero-posterior.

La sombra cardíaca es bien diferenciable.

En la cavidad abdominal no es posible establecer diferenciación de los diversos órganos.

La masa encefálica aparece retraída y separada de los huesos de la bóveda por un proceso de retracción del encéfalo.

La estructura estriada del encéfalo la interpretamos como estructura de la piel momificada, superpuesta.

3.— CONCLUSION: El desarrollo del esqueleto y de los núcleos de osificación, corresponde a una edad radiológica (ósea) de 8 a 9 años, y esto estaría de acuerdo con el desarrollo de las arcadas dentarias.

En ninguna pieza del esqueleto se han identificado lesiones de tipo traumático.

NOTA: Debido a la posición de la pieza, en exagerada flexión y a la rigidez de los miembros no nos fué posible obtener radiografías en posición anatómica perfecta.

4.—ESTUDIO DACTILOSCOPICO

Por el Dr. ANGEL HOCES y Sr. LUIS MOSELLA

El buen estado de las crestas papilares en manos y pies permitió establecer su clasificación según los patrones utilizados por los Servicios de Identificación de la República de Chile.

El resultado obtenido revela que las figuras dactilares y plantares presentan un aspecto normal y no difieren grandemente de las que se pueden observar en la actualidad. Las fórmulas serían las siguientes: Mano izquierda: V-2222 (Vutechic); mano izquierda según clasificación 14 corresponde a 62222 con presillas normales.

5.—ESTUDIO PARASITOLÓGICO

Por el Dr. T. PIZZI
Jefe Laboratorio de Parasitología
Universidad de Chile

INFORME DE EXAMEN DE EXCREMENTO PROVENIENTE DEL CONTENIDO
INTESTINAL DEL CADAVER MOMIFICADO DE UN NIÑO ENCONTRADO
EN EL CERRO «EL PLOMO»

Aspecto macroscópico: Masas secas, de color gris verdoso, donde es posible reconocer abundantes restos vegetales macros-

cópicos, especialmente pequeños tallos vegetales, (herbáceos?) y láminas no digeridos (fragmentos de hojas). Existe también materia pulverulenta, fácilmente desintegrable y algunos núcleos carbonificados. La deposición deja una mancha amarillo verdosa, de aspecto grasoso, en el papel.

Examen microscópico: Restos alimenticios en regular cantidad. Predominan restos vegetales, especialmente tallos pequeños, restos de hojas, filamentos en espiral y celulosa. Muy escasa cantidad de gránulos de almidón. Escasa cantidad de fibras musculares en las cuales es posible reconocer perfectamente la estriación (carne no digerida).

Muy abundantes filamentos micelianos y esporas de una variedad de hongo (su identificación se encuentra en curso).

Huevos de *Trichiurus trichiura* en regular cantidad. Estos elementos aparecen con su estructura perfectamente conservada, pudiendo reconocerse en su interior un cigoto (no segmentado) de aspecto normal. No se observan huevos embrionados. (En la actualidad se efectúan pruebas para detreminar la viabilidad de estos huevos).

Se observan igualmente elementos sospechosos de corresponder a quistes de *Entamoeba coli*, los que se presentaban francamente alterados, por lo cual es imposible su identificación exacta.

Se observó flota bacteriana escasa (posiblemente de contaminación), cuyo estudio se encuentra en curso.

6a.--ESTUDIO HISTOLOGICO

Por Dr. JAIME VIDAL OLTRA
Profesor Titular

Cátedra de Medicina Legal

Dr. TOMAS TOBAR P. Dr. ALFREDO VARGAS B.
Ayudantes

Muestra: Piel de la región glútea.

Procedencia: Momia del cerro "El Plomo".

DESCRIPCION MACROSCOPICA:

Se examina un trocito de piel de 1 cm. de largo por 4 mm. de ancho y 3 mm. de alto.

La consistencia es dura, de aspecto apergaminado en su porción superficial y algo más blanda en su porción profunda.

* El estudio realizado por los Dres. Vial, Tobar y Vargas, se hizo a base de trozos de piel secados el día después de haber sido entregada la momia al Museo. El estudio del Dr. Pizzi se hizo seis meses más tarde, cuando el estado de momificación estaba ya más avanzado.

El color es café claro en la superficie y en la profundidad amarillento-ocre.

Técnica:

El trocito de piel, se coloca durante 6 horas en suero fisiológico a una temperatura de 30 grados, y luego se procede a la fijación con formol al 10%.

Se practican las siguientes tinciones:

Hemateína-eosina

Hemalaun

Van Gieson

Ponceau

Sudan

Orceína

Plata.

ESTUDIO MICROSCOPICO:

A pequeño aumento, pueden distinguirse las diferentes capas de la piel, a saber: la epidermis, con buena avidéz tintorial; el dermis, con haces conjuntivos perfectamente individualizados; folículos pilosos, glándulas sudoríparas, vasos sanguíneos, y la grasa, transformada en una substancia homogénea insoluble en los solventes de las grasas; la hipodermis, con caracteres semejantes al dermis.

La observación microscópica con aumento mayor, permite reconocer algunos detalles histológicos que describiremos en cada uno de los estratos de la piel:

a) Epidermis.

La epidermis muestra claramente su capa profunda o estrato espinoso de Malpighi. En este estrato se reconoce la hilera basal de células cilíndricas y las hileras de células poliédricas. En general, las células poliédricas se ven aplanadas, como comprimidas y sus núcleos están igualmente achatados, habiendo perdido su forma redondeada.

El citoplasma es homogéneo y con granulaciones muy finas y el núcleo picnótico, sin que sea posible reconocer su estructura.

Las capas más superficiales del estrato espinoso, se desintegran, quedando sólo una substancia grumosa.

No es posible individualizar el estrato granuloso ni el lúcido, pues quedan incluidos en la substancia grumosa señalada anteriormente.

En cuanto al estrato córneo, éste se visualiza en algunos puntos en forma de escamas gruesas y discontinuas.

b) Dermis:

Se observan papilas dérmicas bastante numerosas y vasos sanguíneos, folículos pilosos, grasa cadavérica y restos de glándulas sudoríparas, todo incluido en un tejido conjuntivo laxo.

El tejido conjuntivo se dispone en haces longitudinales y entrecruzados. En las preparaciones teñidas con orceína, es posible distinguir grupos de fibras elásticas. Los núcleos se ven como puntos alargados, bien teñidos, pero sin mostrar su citoarquitectura.

Entre las mallas conjuntivas está la grasa que no se disuelve con las sustancias solventes comunes; se ha transformado en una sustancia homogénea que se tiñe de color amarillo ocre con la hemateína-eosina, verde amarillento con el Ponceau, y café claro con la tintación de hemalaun; es la llamada grasa cadavérica o adipocira.

La adipocira no sólo se dispone en forma de manchas homogéneas, sino que se observa también en finos haces paralelos de disposición catenaria que remeda las fibras musculares.

Los vasos sanguíneos se observan con una pared bien individualizada, pero de estructura borrosa, que en su interior contienen una sustancia grumosa dispuesta en capas concéntricas.

Los folículos pilosos, cortados transversalmente, ofrecen una configuración o aspecto estrellado por retracción; muestran capas concéntricas, homogéneas en el centro, correspondiendo a la médula, y la corteza se observa como un punteado nuclear sin estructura evidente.

c) Hipodermis:

El hipodermis muestra abundante adipocira, folículos pilosos y vasos sanguíneos seccionados en diferentes planos de incidencia, en medio de un tejido laxo reticular, cuyas características morfológicas y tintoriales son, en todo, semejantes a las observadas en las demás capas de la piel ya descritas.

OTROS EXAMENES:

Practicáronse también estudios microscópicos de ciertas formaciones costrosas obtenidas por raspado suave de algunas zonas de la superficie cutánea de la momia, previa inclusión en parafina y tinciones con Hemateína-eosina, Hemalaun y Beigert-Van Gieson.

No fué posible evidenciar estructuras perfectamente reconocibles histológica o citológicamente, sino solamente masas de elementos conglomerados, grumosos, con poca afinidad tintorial, con aspecto de elementos descamativos de la capa córnea.

Se practicaron también macerados de trocitos de piel y de las formaciones costrosas obtenidas por raspado, previa filtra-

ción y concentración, se sometieron a los exámenes químicos tendientes a demostrar la presencia de oxidasas sanguíneas. Se practicaron las siguientes reacciones:

Reac. de Van Deen.

" " Adler.

" " Tevenon.

" " Meyer.

Se obtuvieron con todas ellas resultados negativos. Solamente hubo reacción positiva discreta y tardía con el reactivo de Meyer, lo que no autoriza a suponer la presencia de oxidasas sanguíneas, en estado activo.

Síntesis y conclusiones:

1.—El tejido examinado corresponde a piel humana, en estado de momificación.

2.—El estado de momificación observado en este tejido, corresponde a un proceso mixto, en el cual se ha podido evidenciar la llamada **momificación propiamente tal o estado de momia seca** y la **transformación adipocírica parcial o estado de momia grasa**; esta última, en mucho menor grado que la primera.

Las momificaciones espontáneas, en su acepción más amplia, son estados resultantes de la verificación de procesos de índole físico-química que se operan en los cuerpos que han permanecido largo tiempo sometidos a la acción de ciertos agentes exteriores como la temperatura, la humedad, la ventilación o aireación del medio, la composición mineralógica del terreno, etc. Estos agentes, según su manera de actuar, conducen a la formación de momias secas o estados de momificación propiamente tal (acepción restringida del término), si los cuerpos permanecen en un ambiente seco y aireado, y de momias grasas o estados de saponificación, si se han mantenido en el agua o en un ambiente húmedo en donde la aireación es deficiente o nula.

En el estudio histológico realizado en la muestra examinada, hemos podido comprobar la presencia de tejidos desecados, deshidratados, momificados, en el sentido estricto del término, especialmente en correspondencia de los estratos más superficiales, y de tejidos en estado de momificación grasa o de transformación adipocírica o grasa cadavérica, a nivel de la capa de tejido célula-adiposo.

Este proceso mixto, en que se han conjugado dos órdenes diferentes de fenómenos conservativos cadavéricos, es explicable, a nuestro juicio, por las condiciones tan especiales en que ha podido permanecer la momia en cuestión, durante largo

tiempo, en el lugar en que fué encontrada, en donde han alternado períodos de intensa sequedad y abundante aireación durante la estación calurosa especialmente, con períodos de humedad prolongados en medio de la nieve durante la estación fría. Esta dualidad de circunstancias ambientales ha condicionado la formación de los dos procesos conservadores de los tejidos cadavéricos que hemos podido comprobar en nuestras observaciones.

3.—Ha llamado nuestra atención el estado de conservación de los diferentes elementos tisulares, pese al largo tiempo transcurrido, lo que ha permitido diferenciar con notable claridad las diversas estructuras morfológicas, aun cuando no nos ha sido posible evidenciar los detalles finos de la arquitectura celular.

4.—Sorprende igualmente la avidez y afinidad tintorial que presentan las estructuras por los diferentes colorantes empleados en las tinciones, semejante a la de los tejidos cadavéricos frescos, fijados y teñidos según las técnicas habituales.

5.—Las formaciones de aspecto costroso, corresponden a conglomerados de elementos descamativos de la capa córnea.

6.—Las reacciones químicas tendientes a demostrar la presencia de oxidasas sanguíneas, dieron resultados negativos.

6b—ESTUDIO HISTOLOGICO

CORTE DE PIEL DEL CADAVER DEL CERRO EL PLOMO(*)

Por el Dr. T. PIZZI

TINCION: Maximow - Río Hortega y Van Gieson

La epidermis se encuentra en gran parte macerada no reconociéndose límites celulares. Existe una capa gruesa de pigmento melánico en las zonas basales de la epidermis. En el dermis se reconocen haces colágenos gruesos conservados, pero los elementos celulares intersticiales han desaparecido. Existe, tam-

(*) La muestra para este examen fué sacada aproximadamente seis meses después del primer examen.

bién, pigmento melánico en las zonas del dermis adyacente a la capa basal epitelial, especialmente en algunas papilas dérmicas. Se reconocen abundantes fibras musculares cortadas transversalmente.

CONCLUSION:— De acuerdo con el estado de conservación de la piel sólo es posible concluir que se trataba de un individuo con abundante pigmento melánico epidérmico, el que alcanzaba también a capas superficiales del dermis.

7. ESTUDIO ODONTOLOGICO

Dientes de leche: (*)

Incisivos superiores, centrales y lateral izquierdo. Canino superior derecho. En perfecto estado de conservación. Cambiados en su época normal, sólo el canino (pieza C) presenta parte de su raíz.

Coronas con gran desgaste, borde incisal totalmente borrado, indicando el irrotamiento exagerado contra los dientes inferiores.

Alteraciones del esmalte coronario, en todas las piezas, trizaduras en el sentido vertical, lo que indica la dirección del mayor esfuerzo masticatorio.

Caries de 2.º grado en la pieza C, ángulo mesial.

Dra. ELSA ORTUZAR R.
Cirujano-Dentista.

(*) Se trata de los dientes encontrados en una de las bolsitas de cuero.

IV

Protocolos de Arqueología

- 1.— Estudio de los objetos *por Grete Mostny*
- 2.— Estudio de las fibras *por Alicia Brünner*
- 3.— Estudio de las tinturas *por Fernando Oberhauser*
Pedro Fuhrmann y Maria Gaillard
- 4.— Estudio metalúrgico *por Fernando Oberhauser y*
Pedro Fuhrmann

1. ESTUDIO ARQUEOLOGICO DE LOS OBJETOS.

Describiremos en seguida los diferentes rasgos culturales que se pueden observar en el conjunto arqueológico presente, estudiándolos en todos sus aspectos.

a) Pintura facial.

La cara del niño está cubierta con una delgada capa de pintura roja, sobre la cual se han aplicado gruesas líneas amarillas, que convergen diagonalmente hacia la nariz y la boca. Estas líneas tienen aproximadamente 0,5 cms. de ancho y están a 0,8 cms. de distancia entre sí. Es en el lado izquierdo de la cara donde pueden notarse con más claridad. La primera línea sale del ángulo interior del ojo hacia la parte alta de la nariz.



La segunda del centro del ojo hacia el centro de la nariz; la tercera del ángulo exterior del ojo hacia la punta de la nariz y la cuarta del pómulo hacia aproximadamente el centro del labio superior. En el lado derecho se pueden notar con claridad solamente la parte exterior de la dos líneas inferiores y tampoco es posible decir si estas listas se tocaban originalmente en el centro de la cara, formando ángulos (lam. 9-a. y fig. 1a-b).

La costumbre de pintarse la cara y diferentes partes del cuerpo era muy difundida entre los indios de América del Sur

y de su uso en tiempos antiguos dan testimonio los ceramios antropomorfos de la costa peruana.

En cuanto a su significado, existe una diferencia de interpretación: mientras que Karsten insiste en la finalidad mágica, Karl von den Steinen la explica como protección contra las influencias climáticas y contra picaduras de insectos. Ambos coinciden en considerar como secundaria la importancia de la pintura corpórea como ornamento (1).

Las Casas y Cobo hablan de las pinturas que se aplicaron los guerreros, aparentemente para espantar a los enemigos. También para las fiestas y especialmente para los bailes se usó la pintura facial (2).

El color preferido era el rojo y Acosta habla de las minas de mercurio de Huancavélica las cuales fueron trabajadas para conseguir el LLIMPI, el color cinabrio, que se usó para estos fines. También Cobo (p. 150) dice: "Con el limpi, que es el metal del Azogue solían hacer diversas supersticiones, untándose con él y con otros colores de tierra en tiempo de sus fiestas". Otro color rojo era el llamado ICHMA, "un color de fruto de árbol que nace en capullo" e ICHMAKUNI significa "embijarse la cara u otra cosa" (3). LLIMPIKUNI significa igualmente "pintarse la cara con bermellón y embijarse".

La pintura que se usó en el presente caso, está compuesto de un óxido de hierro, mezclado con una sustancia grasosa (véase el Estudio de las Tinturas más adelante).

La pintura de la cara del niño tenía seguramente una finalidad mágica, en conexión con los ritos que se ejecutaban alrededor de él y de los cuales fué finalmente víctima. Pero no es posible dar mayores detalles por la falta de antecedentes y hallazgos semejantes.

b) Peinado.

El pelo tiene aproximadamente 31 cms. de largo, desde la partidura en el centro hasta las puntas, alcanzando hasta más abajo de los hombros.

Aparte de la raya en el centro de la cabeza, se ha dividido la masa del pelo en siete fajas de 2 a 1,5 cms. de ancho en cada lado de la partidura central y dentro de cada faja ha sido trenzado en trencitas finas, de las cuales la primera partidura contiene 23 en cada lado, la segunda y tercera 20 y las subsiguientes algunos menos, de modo, que el total de cabello está arreglado en más de 200 trencitas (am. 9-b).

Revisando los dibujos de Guamar Poma (4), se nota que los

- (1) Montell: Dress and Ornament in Ancient Perú, Göteborg 1923, p. 79 ss.
- (2) Arturo Jimenez Borja: La danza en el Antio Perú (Epoca Inca) Revista del Museo Nacional, tom. XV, 1946, Lima, p. 147.
- (3) Holguin: Vocabulario de la lengua general de todo el Perú llamada Quichua; Lima 1901.
- (4) Felipe Guaman Poma de Ayala: Nuova Coronica y Buen Gobierno...

Incas están representados con el pelo corto, mientras que los representantes de las demás provincias del Tawantinsuyu lo llevan largo, sin que se pueda asegurar que esté trenzado. Al contrario, da la impresión que está suelto.

Peinados de muchas trenzas finas son descritas por Pedro Cieza de León (5) de los indios de Riobamba (Ecuador), región en la cual este peinado fué usado tanto por hombres como mujeres. El peinado de trenzas múltiples era también típico para los Atacameños, Ca'chaquies y Uru-Chipayas (6). Entre los calchaquies, el pelo fué trenzado en su parte superior en muchas trenzas finas, los cuales fueron reunidas en dos gruesas generalmente a ambos lados de la cara. Así lo llevaban también los habitantes prehistóricos de Arica por ejemplo (7). Procedentes de Chichiu (Prov. de Antofagasta) existen en el Museo Nacional de Historia natural, dos momias, ambas de hombres, que tenían un arreglo de pelo muy parecido al del niño, en cuanto a la repartición del pelo en varias corridas de trenzas finas. Un peinado muy parecido es también el usado por los Uru-Chipayas, pero en esta tribu lo usan únicamente las mujeres, mientras que los hombres lo llevaban corto y suelto (8). Entre los Lupaca, que vivían en el territorio al occidente del lago Titicaca, tanto hombres como mujeres llevaban el pelo trenzado en trenzas múltiples (9).

De todas estas posibilidades solamente dos entran en una consideración más estrecha: la de Chichiu —o sea la región atacameña— y la de los Lupaca en el altiplano boliviano. Por el otro lado faltan en la región de Chuichui los mocasines y el adorno de plata, que lleva el niño. Ambos, en cambio, son típicos para la región del altiplano boliviano.

Entre los Incas era costumbre cortar el pelo a los niños por primera vez, cuando tenían aproximadamente dos años de edad. Para este fin se realizaba una ceremonia, en la cual cada pariente cortaba una mecha de pelo con un cuchillo de pedernal, hasta que el niño quedara trasquilado. En esta misma ocasión se le daba también un nombre, que llevaba hasta alcanzar la pubertad (10). Por segunda vez se cortaba el pelo en la ceremonia llamada RUTUCHIKUY, que formaba parte de los ritos mediante los cuales los jóvenes de aproximadamente quince años pasaron de la niñez al estado adulto. No se sabe hasta que punto estas ceremonias fueron adoptadas por los pueblos subyugados por los Incas. Es cierto, que niños de las clases altas fueron llevados a

(5) Pedro Cieza de León, cap. XLIII "La Crónica del Perú" (en "Cronistas de una Conquista del Perú" Ed. Nueva España, México, p. 284).

(6) Montell op. cit. p. 170

(7) Véase fig. 1 de María Mercedes Constanzó: Algunos cráneos procedentes de Arica. Bol. del MNHN tom. XXII, 1944, p. 153-7.

(8) F. Weston La Parre: "The Uru-Chipaya" Hdbk II 1946, p. 579

(9) H. Tschopik: "The Aymará" Hdbk II, p. 532.

(10) Garcilaso, "Comentarios Reales" 3.º libro cap. XI.

la corte en el Cuzco, para ser educados según la usanza incáica, para que más tarde y de vuelta a su casa difundiesen lo aprendido en la capital. Por el otro lado existía una severa prohibición para los súbditos de cambiar la indumentaria propia de su región y los cronistas están de acuerdo en decir que se podían reconocer a primera vista a los pobladores de las diferentes partes del reino por su indumentaria, especialmente por el tocado que llevaban (11).

Otra posibilidad es que, el peinado de este niño fuera hecho expresamente para la ocasión, correspondiendo a lo prescrito para la ceremonia a efectuarse, es decir al sacrificio. De todos modos se nota —por su estado impecable— que el niño fue peinado poco antes de morir o después de muerto.

c) LLAUTU.

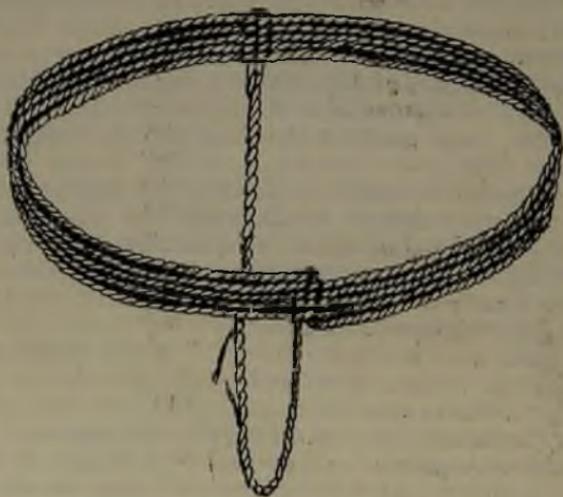


Fig. 2 a

La cabeza del niño está ceñida con un LLAUTU negro.

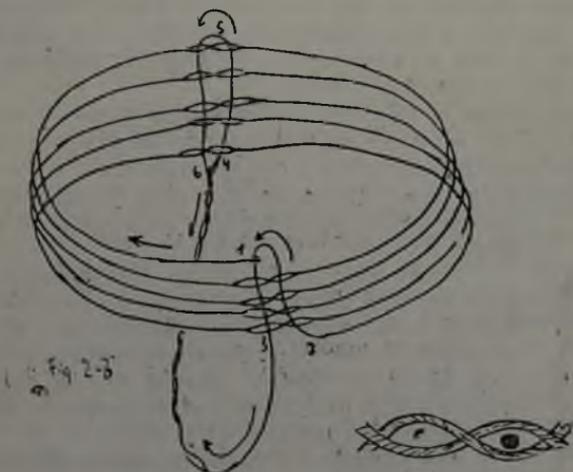
Desde el punto de vista técnico sorprende la ingeniosa simplicidad de su hechura: consiste de un solo largo hilo negro, hecho de pelo humano, fuertemente torcido y doblado, que está arreglado de manera que dé cinco vueltas alrededor de la cabeza; al completar la quinta vuelta pasa entre los dos anteriores y a través del lazo formado por el principio del doblez y vuelve nuevamente hacia abajo, siempre entre los cabos de la cuerda doble; sigue a manera de fiador, para entrar y salir nuevamente entre los cabos de las cinco vueltas en el lado opuesto; allí es

(11) Cieza de León: Crónica del Perú, cap. XCIII; Garcilaso, op. cit. libro 7.º cap. IX

finalmente entrelazado con el fiador, después de haber sido adelgazado considerablemente (fig. 2a.-b).

Cerca del centro del fiador, esta cuerda, ya mucho más delgada está rota y suponemos, que en este punto estaba fijado el adorno de plata en forma de doble medialuna, el cual fue encontrado suelto y los arrieros lo colocaron provisoriamente entre las vueltas del LLAUTU. Los descubridores manifestaron que este ornamento se había encontrado sobre el pecho del niño. Debido a la posición de la cabeza, el adorno llegó efectivamente, a reposar en el pecho, pero los dibujos de Guaman Poma (fol. 169, 270, 24, 324, 874, foja 155 etc.) dejan poca duda acerca de su verdadera posición: estaba colgado del fiador del LLAUTU, debajo de la barbilla del individuo.

Las medidas del LLAUTU son 48 cms. de circunferencia



interior; 30 cms. de largo del fiador y aproximadamente 0.3 cms. de diámetro del cordel. Este último es dextrorso, siendo los cabos sinistrosos.

EL LLAUTU es una de las prendas de uso general entre los habitantes del imperio incáico, desde el Inca reinante hasta su último súbdito. Garcilaso (12) describe el LLAUTU del Inca de la siguiente manera: "una trenza llamada llautu, ancha como el dedo merquerite y muy gruesa, que venía a ser casi cuadrada, que dava cuatro o cinco vueltas a la cabeza...". Los LLAUTU de los súbditos eran parecidos: se repite siempre que tenían el grosor aproximado de un dedo y que daban varias vueltas (tres o cuatro dicen los cronistas) alrededor de la cabeza. En otra ocasión (libro I, cap. XXII) dice Garcilaso, que el LLAUTU de los Incas era de "muchas colores", mientras que el LLAUTU de los

(12) op. cit. libro VI, cap. 2

súbditos —a los cuales Manco Capac concedió el privilegio de usarlo— tenía que ser negro. No obstante, se mencionan también LLAUTU de otros colores. Así los habitantes de Jauja lo usaban negro para todos los días y rojo para las fiestas; en una parte de la provincia de Guamanga era de lana gris y blanca, en otra rojo y negro y en realidad eran hondas (GUARACA) (13)

En otra parte se menciona, que los jóvenes iniciandos en el festival del CAPAC RAYMI vestían un LLAUTU negro y esto hace suponer a Latcham, que este color era quizás de uso ceremonial (14). Esta interpretación podría quizás también aplicarse en el presente caso.

d) El Tocado.

El tocado consiste de un cerquillo del cual cuelgan flecos largos de lana negra. Los terminales del cerquillo están unidos con amarras de lana en cuyo centro se erige un penacho de plumas de cóndor. (Lám. 1-b y 9-b).

La circunferencia interior del cerquillo tiene 48 cm. igual a la del LLAUTU; consiste en tres vueltas de gruesos cordones, cada uno de aproximadamente 1 cm. de diámetro, y los tres están dispuestos entre sí en forma de triángulo y son mantenidos juntos mediante el entrecruzamiento de hilos de lana.



Sobre este cerquillo se han puesto tupidos hilos de lana negra desflecada de aspecto cresno, debido a la ondulación causada por la torsión anterior. Estos hilos tienen aproximadamente 28 cms. de largo. Están cosidos en su parte céntrica en tres puntos sobre el cerquillo, colgando libremente las puntas. (fig. 3).

Las plumas del penacho son de cóndor, blancas y negras y partidas por la quilla.

El tocado está puesto en la cabeza de manera que las plumas quedan derechas sobre la frente. Un cordón de lana, que pasaba por debajo de la barbilla lo mantiene en su lugar. En la cabeza del niño se nota un ligero surco, causado por la presión del tocado a través de tantos siglos.

Ya fué dicho, con ocasión del peinado, que existía una prohibición para los súbditos del Inca, de cambiar los tocados, de manera que era fácil reconocer a cada pueblo por lo que llevaba en la cabeza. Guaman Poma, en las ilustraciones de su obra, reproduce diferentes tocados, pero ninguno de ellos corresponde al del niño. De modo que no nos sirve para derivar

(13) Montell: Dress and Ornaments in Ancient Perú, n. 204.

(14) Latcham: Creencias religiosas de los antiguos Peruanos, p. 565.

de él mayores datos acerca de la proveniencia de él, salvo quizás el penacho de plumas, ya que los representantes del Collasuyo llevan a veces una pluma puesta en el tocado y la misma pluma aparece coronando el escudo del cacique del Collasuyo, fol. 169, (fig. 14), escudo en cuyo centro está un cóndor. No obstante, también otras entidades étnicas del imperio incáico usaban plumas de cóndor y nos parece un rasgo demasiado general para sacar de él mayores conclusiones.

e) Adorno de plata.

Esta pieza está hecha de una lámina de plata de 2 mm. de grosor en forma de doble medialuna. Mide 12,7 cms. en su parte más ancha y 6,8 cms. en su parte más alta. En el centro del borde superior tiene tres agujeros. (Lám. 10-a). Cuando el hallazgo fué entregado al Museo Nacional de Historia Natural, este adorno estaba desprendido y puesto provisoriamente por sus descubridores entre las vueltas del LLAUTU; pero ellos mismos informaron sin embargo, que el adorno había estado sobre el pecho del niño y que se había desprendido durante el traslado.

Adornos de este tipo han sido encontrados por Bandelier en las isla de Titicaca y Montell (fig. 94) reproduce uno de ellos, junto con un dibujo de Guaman Poma, (fol. 169), que representa a un jefe del Collasuyo, quien tiene puesto un adorno parecido. En este dibujo se puede apreciar, que no se trata de un pectoral propiamente dicho, sino de un pendiente que fué llevado debajo de la barbilla. En otros dibujos más, que casi siempre son identificados como personajes del Collasuyo (15), aparece el mismo adorno, en la misma posición y en algunos se ve claramente, que cuelga del fiador, con el cual está sujetado el LLAUTU o el tocado. (Véase por ejemplo fol. 270 y 324).

Si es permitido identificar el pendiente del niño —que es con los dibujados por Guaman Poma en la gente del Collasuyo, entonces queda poca duda, que el niño perteneció a esta provincia del reino. Más todavía, que todos estos personajes llevan igual al encontrado por Bandelier y representado por Montell—mocasines en lugar de sandalias, que es el calzado corriente en otras partes del Tawantinsuyo. (16).

f) Brazalete.

Consiste de una delgada lámina de plata de forma trapezoidal, de 7,4 cms. de alto y 11,5 y 12,5 cms. de ancho respectivamente; está encorvado para ceñirse a la forma del brazo y tiene dos perforaciones en los bordes para un delgado hilo de

(15) Foja 155: la cabeza cortada de un enemigo; folio 207: ídolos y huacas de los collasuyos; folio 293: entierro de los callasuyos; folio 324: fiestas de los collasuyos; folio 384: consejo del Inca con representantes del collasuyo; folio 369: el autor y los ancianos; folio 874: joven que maltrata a su padre; etc.

(16) Mocasines fueron usados también en el Contisuyo, pero no el mismo adorno



Fig. 4

lana negra, mediante el cual el brazalete está amarrado en el brazo (fig. 4).

Un brazalete de este tipo —sin las perforaciones— ha sido representado por Montell (17). Según el mismo autor (p. 213), era llevado en La Paz por hombres ricos y distinguidos, mientras que en el resto del reino estaba reservado para personajes de alta alcurnia y sacerdotes.

Refiriéndonos nuevamente a Guaman Poma, el "Quinto Capitán" del Collasuyo lleva también un brazalete ancho en el antebrazo izquierdo.

g) Camiseta o UNCU

La prenda principal que lleva el niño es el UNCU o camiseta, correspondiente al usado por los pueblos andinos. Está hecho de lana negra, con cuatro listas de piel blanca cosidas en la parte inferior y con cortos flecos de lana roja en el borde de la prenda. (Véase Lám. 1-a y b).

Consiste de un solo paño, un tejido entero de cuatro orillas, de 47 cms. de ancho por 94 cms. de largo, que fué doblado por la mitad y cosido por los lados. Para el pase de la cabeza tiene una hendidura de 24 cms. de largo, hecha en técnica kelim. Esta abertura se encuentra en el medio de la anchura del tejido, pero no en el medio del largo, sino dista 31 cms. de una orilla y 39 de la otra. De manera, que doblando el tejido por la mitad, la abertura es más larga en la espalda que en el frente.

El material empleado es lana de llama, muy negra y sedosa para la urdimbre, de color pardo-negruzco para la trama. (La determinación del material textil fué hecha por la Dra. Alicia Brünner; véase más adelante IV/2).

Esta última consiste de un hilo grueso (número (18/2) (17-a), de dos cabos, hilados hacia la izquierda y torcidos hacia la derecha, de débil torsión. La urdimbre es más delgada N.º 40/2, de torsión análoga a la trama, pero mucho más fuerte. Caben 42 urdimbres y 5 tramas en un centímetro, resultando un tejido con cara de urdimbre. Está ejecutado en textura de cáñamo, con los bordes superiores e inferiores reforzados con varios hilos de trama a manera de rapacejos.

Las costuras laterales son ejecutadas en un punto llamado "saddler's stitch" (18) con hilo negro, parecido al de la trama (fig. 5). Los bordes de la abertura para el cuello y para los brazos son cubiertos con punto cordón con lana de urdimbre y de

(17) Montell, op. cit. fig. 31 A

(18) Compárese Lila O' Neile y A. L. Kroeber: Archaeological Explorations in Perú, par III, Textiles of the Early Nazco Period. Field Museum of Natural History Memoirs, vol. II, N.º 3, pl. LXVII c; Chicago, 1937.

trama. En la abertura para el cuello, esta costura continúa en la espalda más allá de la hendidura (sea que ésta había sido demasiado larga o que se había roto el género). Las aberturas laterales por las cuales pasan los brazos tienen 22 cms. de largo.

La túnica es de textura bastante ordinaria y tosca, y es adornada en su parte baja con cuatro tiras de piel blanca, de vicuña, con el pelo adherido y emparejado; el cuero tiene 1 cm. de ancho y el pelo sobresale en 0,5 cms. hacia abajo. Cada tira tiene en su parte superior un punto de adorno (point de tige) ejecutado en lana blanca, gruesa y muy torcida, que hace el efecto de un cordoncillo. Van cosidas al género con una costura invisible, con lana negra, que pesca por un lado el revés de las puntadas blancas y por el otro la cara superior del tejido de la camiseta. La lista inferior está cosida en el borde del tejido y las demás tienen 3 - 3,5 cms. de distancia entre sí. Tanto la parte delantera como la de la espalda están adornadas de esta manera.

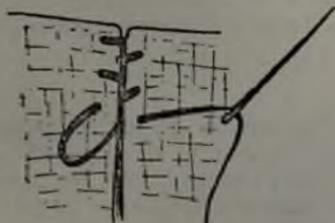


Fig. 5

El borde inferior del UNCU está adornado con una corrida de flecos, que se trabajaron, cuando la prenda estaba ya cosida. Tienen 1,3 cms. de largo y están ejecutados con hilo delgado de color rojo carmesí, dextrorso, con fuerte supertensión, lo que da por resultado flecos sinistrorsos. El hilo rojo es continuo y es el elemento principal en la confección de los flecos. Se utilizaban además por lo menos dos hilos auxiliares negros, sobre los cuales cruza el hilo rojo. Mediante un tercer hilo negro, la corrida de flecos ya terminados fué cosida en el borde de la camiseta, juntándose siempre cuatro o cinco de ellos en un grupito, separado del próximo por un pequeño intersticio. El trabajo es bastante fino, puesto que caben en 1 cm. aproximadamente dos grupos de flecos con dos intersticios (fig. 6). El hilo de los flecos es de lana de vicuña.



Fig. 6

(17-a) En la numeración de los hilos nos guiamos por la escala métrica de uso internacional.

(19) Este color, como todos los demás, se describe según la obra de Robert Ridgway: Color Standards and Color Nomenclature. Wash. 1912

Para confeccionar los flecos, un largo hilo rojo con fuerte supertensión, fué enrollado en un pelo del ancho deseado, a lo largo del cual corría un hilo auxiliar negro. En seguida, el hilo enrollado, junto con el hilo auxiliar fueron sacados del palo, permitiéndose al mismo tiempo que los lazos del hilo con supertensión sigan su tendencia de torcerse. A medida que los flecos fueron sacados del palo, se pasaba a través de ellos otro hilo (negro) a punto de zurcir. (Es posible, que esta operación se ejecutó más tarde, cuando los flecos ya estaban cosidos en el género). El fleco así confeccionado, fué entonces cosido en el borde de la camiseta; se juntaban en la aguja 4 a 5 flecos, se pasó la aguja a través del género por espacio de algunos milímetros, para tomar en seguida otro grupito de flecos y así hasta terminar.

h) Manta o YACOLLA

La manta, que el niño tenía puesto encima de los hombros y anudada debajo de la barbilla, está compuesta de dos paños, de 58 por 70 cms. uno y de 61 por 70 cms. el otro, unidos mediante una costura por el centro; resulta una prenda de 119 por 70 cms.

Se empleó para ella lana de alpaca de color gris para el fondo y teñida de rojo y azul verdoso para las listas. Tanto la trama como la urdimbre consisten de dos cabos hilados hacia la izquierda torcidos hacia la derecha. La trama es de torsión débil y gruesa, la urdimbre delgada y de torsión fuerte. La textura es de cañamo, con cara de urdimbre. Caben 5-6 tramas y 18-21 urdimbres en un centímetro del tejido de fondo y hasta 24 urdimbres en las listas rojas. La primera y la última trama son reemplazadas por un rapacejo, que consiste de tres hilos de trama retorcidos.

La decoración consiste en un arreglo de listas de urdimbre en ambos lados, distribuidas de la siguiente manera: un delgado borde gris (5 urdimbres) una lista roja (1,2 cms. de ancho) - una lista azul-verdosa (4 urdimbres) — una lista roja (1,5 cms.) — azul-verdoso (4 urdimbres) — rojo (1,7 cms.) — azul-verdoso (4 urdimbres) — rojo (2 cms.); en los próximos 2 cms. alternan delgadas listas grises, rojas y azul-verdosas, cada una de pocas urdimbres. El resto del paño es de color gris, para repetirse el arreglo de listas en el sentido inverso en el borde opuesto de la manta.

Los dos paños van unidos con punto cordón. Las cuatro esquinas son reforzadas con un bordado de punto cruzado en lana color café. Los bordes parecen haber sido cubiertos con otro punto a aguja, ahora muy gastado y conservado solamente en pequeñas secciones. Era ejecutado con hilo rojo y azul.

La manta ostenta muestras de largo uso, habiendo sido zurcida en varias partes.

i) Los Mocasines o HISSCU.

El niño calza mocasines, hechos de una sola pieza de cuero y adornados con una cinta bordada de lana. (Lám. 10-b).

El cuero utilizado es de auquenido y en algunas partes especialmente sobre el empeine tiene todavía adherido pelo corto negro. Tienen 16,5 cms. de largo por un ancho máximo de

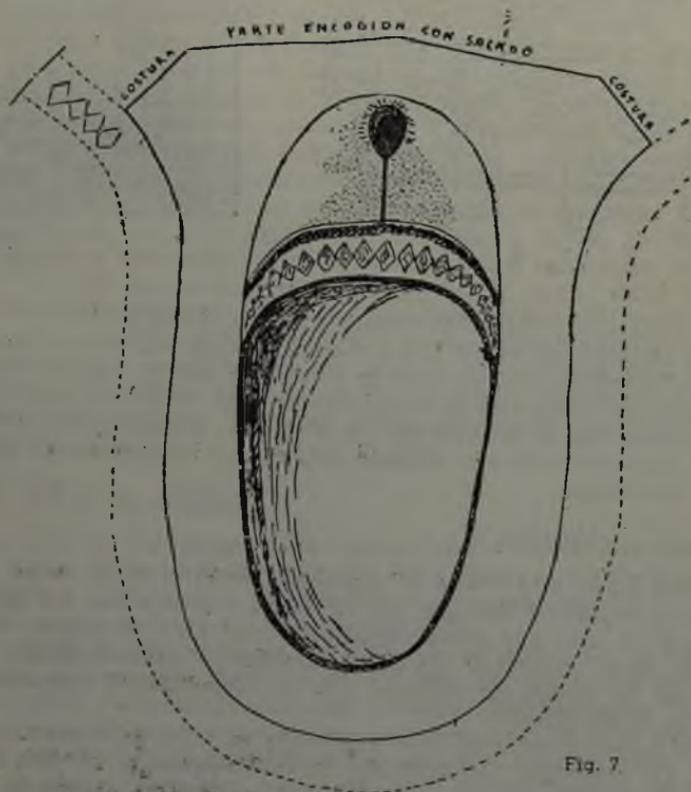


Fig. 7.

8,5 cms. y aproximadamente 4 cms. de altura. El cuero parece haber sido moldeado en estado mojado sobre una horma; solamente así es posible explicar la forma del mocasín. La única costura que presenta es encima del empeine y en la punta, donde el cuero es recogido y —para dar la forma— tiene un sacado. La costura misma es invisible, escondiéndose en el grosor del cuero. Este grosor es reducido a la mitad en el borde del mocasín donde se ha ejecutado una costura ornamental con una seta de cuero. En esta costura se ha fijado, mediante un hilo café, la cinta bordada (fig. 7). La cinta tiene 1,7 cms. de ancho y

fué trabajada en redondo. Se ha empleado punto filete, ejecutado con hilo doble y encima de un hilo color café a manera de aduja, (fig. 8). La última corrida es además reforzada con un bordado de punto cruzado, ejecutado con hilo simple. Los colores empleados son rojo (Lám. I-1 i "Carmine") amarillo (Lám.

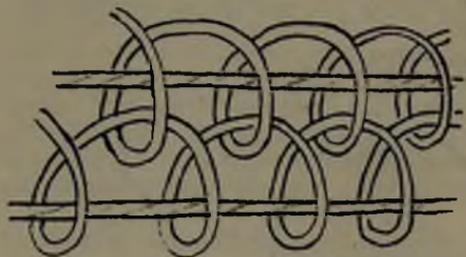


Fig. 8

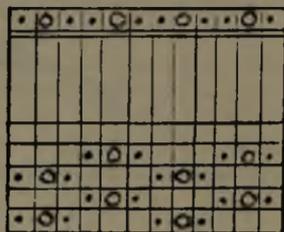


Figura 9

IV-18 b "Apricot Yellow"), celeste grisáceo (Lám. XLVIII-45"" b "Deep Green-Blue Gray"). La decoración de la cinta consiste en una hilera de rombos, que se tocan con dos puntas. El espacio entre los rombos es rojo en la parte baja y celeste en la parte superior. En el interior de los rombos los colores son invertidos. Sus contornos son además subrayados con puntadas blancas y amarillas.

j. Bolsa o CHUSPA

Esta bolsa, está hecha de un tejido de 34 cms. de largo por 16.4 cms. de ancho, doblado por la mitad y cosido por los lados. De su boca sale una cinta colgador de 2,2 cms. de ancho y 51 cms de largo, la cual se ajusta al tamaño del niño mediante un nudo en su centro, de manera que su largo queda reducido a 42 cms. (Lám. 11-a).

El material del cual está fabricada es lana de vicuña o alpaca. La urdimbre corresponde aproximadamente al N.º 40/2 de la escala métrica y la trama al 20/2 y es además tomado doble. Ambos hilos son dextrorsos, de cabos sinistrorsos y de torsión fuerte. Caben aproximadamente 48 a 56 hilos de urdimbre y 6 tramas en un centímetro de tejido. Este presenta cara de urdimbre y está ejecutado en ligatura de cáñamo con trama doble. En las listas anchas, combinadas de lana blanca y negra, esta técnica sufre una variación: la trama pasa por encima y por debajo de tres hilos (negro-blanco-negro) de la urdimbre. (Fig. 9).

La cinta fué ejecutada en otra técnica. Siempre es de cara de urdimbre con trama doble, pero es un tejido doble faz

en ligatura de sarga, pasando la urdimbre encima de dos, a veces de tres hilos de trama; solamente el borde, de color rojo es ejecutado en ligatura de cáñamo.

Los colores empleados son un color café mediano para la trama, que es invisible; la urdimbre es de color vicuña (Lám. XXIX-17 i "Tawny Olive") y café oscuro (Lám. XXIX-13" m "Warm Sepia") blanca y negra; el bordado de los lados es rojo (Lám. I-li "Carmine") verde (Lám. V-29 m "Spinach Green") y amarillo (Lám. IV-21 "Lemon Chrome").

La decoración es en forma de listas con la siguiente distribución: vicuña (1,5 cms) - blanco/negro (0,3 cms) - café (1,1) - blanco/negro (0,9) - vicuña (0,7) - blanco/negro (0,3) - café (1 cm) - blanco/negro (0,9) é esta última forma el centro del tejido y de aquí se repiten en orden inverso hasta el otro borde.

Los lados de la bolsa están cubiertos con un punto a aguja cruzado en lana roja con partes amarilla y verde. La boca está cubierta con punto cordón en rojo, salvo las partes cerca de las costuras laterales, donde está cosida la cinta; éstas son cubiertas con punto cruzado en lana café oscura. El borde no es de tan cuidadosa ejecución como en los demás tejidos.

La cinta es ejecutada en lana negra y banca, con bordas en rojo. El dibujo consiste en líneas con el centro de la cinta, alternadamente en negro y blanco, de modo que dan la ilusión de rombos.

k) Bolsas de plumas.

Una de las piezas más vistosas del ajuar es sin duda esta bolsa. Está confeccionada de lana absolutamente blanca de vicuña y cubierta con plumas blancas y rojas (Lám. I - 5 "Scarlet"), estas últimas teñidas (Lám. 11-1).

Mide 18,5 cms. de alto y 12,3 cms. de ancho en su base. La cubierta tiene un diámetro de 8,3 cms. La bolsa está hecha de un tejido rectangular, doblado y cosido por los lados. Su contenido de hojas de coca es tan apretado, que da a la bolsa forma cilíndrica y a esta forma fué adaptada la tapa; esta última no es tejida, sino hecha a aguja en la misma técnica de la cestería en espiral y de forma de calota de esfera.

El tejido es ejecutado en ligatura de cáñamo, y presenta cara de urdimbre. Los hilos de trama y urdimbre son iguales, correspondiente al N.º 40/2 aproximadamente; son dextrorsos de cabos sinistrorsos y de torsión fuerte. Caben 42 urdimbres y 4 tramas en un centímetro.

La tapa es confeccionada con hilo mucho más grueso, del N.º 4/2 aproximadamente, tanto en su aduja como en la hebra de enlace. Los cabos son sinistrorsos y la torsión es tan débil, que en las cortas secciones que están a la vista, es casi inapercibible.

Los lados de la bolsa son cosidos con punto cordón, mientras que la boca carece de cualquier refuerzo a adorno, estando los hilos de urdimbre a la vista.

Toda la bolsa, menos su fondo, está cubierta con plumas. Estas son blancas en los 11 cms. inferiores de la bolsa, roias en la parte superior (4 cms.) y en la tapa. La técnica de fijar las plumas es la corrientemente observada (20) las plumas, con el terminal de la quilla partido y doblado, son anudados en un hilo triple de lana blanca, a 0,9 cms. de distancia entre sí, formando de este modo sartas. La distancia entre las sartas fluctúa entre 1 y 1,5 cms., teniendo las plumas mismas aproximadamente 3,5 cms. de largo, de manera que las quillas y el hilo de una corrida son completamente cubiertos por la próxima. En la tapa el sistema es el mismo, empezándose por el borde y terminando en el centro con una última sarta, dispuesta en círculo con un diámetro de 0,6 cms., de la cual salen diez plumas a manera de rayas de una rueda.

A 3,5 cms. debajo de la boca sale en dos puntos opuestos un grueso cordel dextrorso de dos cabos de fuerte torsión. Tiene 81 cms. de largo y servía para llevar la bolsa colgando del hombro.

La bolsa está rellena hasta el borde con hojas de coca muy apretadas y la tapa fué cosida encima para evitar el derrame del contenido.

Bolsas parecidas a esta han sido encontradas en un "altar" en la región de los Rucanas, un pueblo de ganaderos de las alturas (21).

1) Bolsitas de cuero.

Formaba parte del ajuar un conjunto de cinco bolsitas de cuero delgadísimo, que estaban amarrados entre sí con cordeles de lana de diferentes grosores. (Lam. 12-a).

Dos bolsitas estaban hechas del escroto de un mamífero, las otras tres de secciones de intestino.

La primera bolsa, hecha de escroto tiene 5.6 cms. de largo por 14 de circunferencia; está amarrada en la parte superior y contiene pelotas de pelo y algunas hebras de lana roia.

La segunda de la misma factura tiene 7 cms. de largo por 15 de circunferencia y está llena de pelo, unas pepitas de sustancia grasosa y algunas hebras de lana roia.

La tercera, de intestino, tiene 10 cms. de largo y 7 de circunferencia; tiene la tripa retorcida en un terminal y el otro

(20) Comoárese E. Yacovleff: Arte plumario entre los antiguos peruanos, fig. 2 (en Revista del Museo Nacional, tom. 11, N.º 2, 1933) y O'Neale y Kroeber, op. cit. lam. LXVI, b.

(21) Información proporcionada por la Dra. Rebeca Carrión Cachol en ocasión de su visita al Museo Nacional de Historia Natural de Santiago.

amarrado con un cordel. Contiene lana de varias matices de café y lana roja retorcida como los flecos del UNCU.

La cuarta, de 13 cms. de largo y de aspecto arrugado, tiene amarras arriba y abajo; contiene dos incisivos temporales, recortes de uñas y algunas hebras de lana roja.

La quinta bolsita, finalmente, consiste de dos trozos de intestinos, uno con una punta retorcida, el otro con una punta amarrada con lana. Estos dos trocitos son metidos uno dentro del otro con su terminal libre y amarrados encima de la juntura. También contiene dos incisivos temporales, recortes de uñas y un trocito de lana roja.

Sobre la costumbre de guardar el pelo, recortes de uñas y otras partículas desprendidas del cuerpo, escribe Garcilaso (22): "Tenían grandísimo cuidado de poner en cobro los cabellos y uñas que se cortaban y tresquilaban o arrancaban con el peine: poníanlos en los agujeros o resquicios de las paredes, y si por tiempo se caían, cualquier otro indio que los veía los alca-va y ponían a recaudo. Muchas veces (por ver lo que dezían) pregunté a diversos indios y en diversos tiempos para qué hazían aquello, y todos respondían unas mismas palabras, diciendo: "Sábetse que todos los que hemos nascido hemos de bolver a vivir en el mundo (no tuvieron verbo para dezir resuscitar) y las ánimas se han de levantar de las sepulturas con todo lo que fué de sus cuerpos. Y por que las nuestras no se detengan buscando sus cabellos y uñas (que ha de haver aquel día gran bullicio y mucha priessa), se las ponemos aquí juntas para que se levanten más aína, y aun si fuera posibel havíamos de escupir siempre en un lugar".

Esta costumbre de guardar el pelo caído no estaba restringida al pueblo de los incas. También entre los atacameños solía guardarse —ocasionalmente por lo menos— el cabello humano. Así en una sepultura de un niño, encontrada en Arica, se encuentran, entre el ajuar, dos pequeños paquetes, hechos de cabello (23).

El trozo de hilo rojo, que se encontraba en cada una de las bolsas tampoco parece haber sido incluido por casualidad. Con este color se combinaba un significado especial (24); en las sepulturas del norte del país, se han encontrado cadáveres y objetos pintados de rojo; plumas rojas estaban en los hombros de los cadáveres y se encontraban metidos en los atados con hojas de coca. El rojo era un color mágico y estaba incluido en el ajuar del niño seguramente por esta cualidad.

(22) Garcilaso, *op. cit.*, lib. II, cap. VII

(23) Mostny: Informe sobre excavaciones en Arica, Boletín del MNHN, tom. XXI, p. 102 y 115; 1943.

(24) Latcham: Costumbres Mortuorias de los indios de Chile y otras partes de América, pa. 140; 1915.

m) Figuritas de auquénidos.

En la sepultura del niño se encontraban también dos figuritas de auquénidos, que representan probablemente llamas. (lám. 12-b).

Una de ellas está hecha de una aleación de oro y plata laminada y soldada. Tiene 6 cms. de alto (con las orejas paradas) y 6,5 cms. de largo de hocico a cola. Representa un animal masculino. Por lo demás no se distingue de figuras similares que se han encontrado en otras ocasiones en yacimientos arqueológicos peruanos. (25)

La otra figurita, hecha de concha spondylus es de menores dimensiones: tiene 4,2 cms. de alto y 3 cms. de largo. Su ejecución es más somera, con pocos detalles elaborados. Es de color rojo en un lado y rojo y blanco en el otro. Estas conchas, que proceden de las regiones ecuatoriales de la costa Pacífico eran muy estimadas en el antiguo Perú y fueron canjeadas por productos incaicos en viajes hechos con este propósito. Montell (26) cita a Samanos (p. 197) al respecto, quien informa de un encuentro que tuvo Bartolomeo Ruiz en 1526 con una embarcación incaica en alta mar, que estaba cargada con objetos de oro, plata y otros productos de manufactura incaica; "todo esto traían para rescatar por unas conchas de pescado de que ellos hacen cuentas coloradas como coralés, y blancas, que traían casi el navío cargado de ellas". Según esta evidencia, hay que considerar también esta segunda figurita como un objeto de gran valor para su época.

n) Figura humana de plata.

Esta pieza no se encontró sepultado con el niño, sino en una excavación aparte, aunque en el mismo recinto empircado como el niño.

Es una figurita femenina de plata laminada y soldada, de 10 cms. de alto. (Lám. 12-c). Tiene los brazos doblados con las manos colocadas entre los senos; el peinado presenta una partidura en el medio y dos trenzas que caen sobre la espalda. Sus terminales son adornados con una especie de flecos y mantenidos juntos con un adorno. Figuritas de esta índole se han encontrado con bastante frecuencia; pero hasta la fecha se ha encontrado sólo cinco de ellas con vestidos y únicamente dos, ambas procedentes del Cerro El Plomo con tocado; (27), Tres de

(25) Valcarcel: Los trabajos arqueológicos en el Dep. del Cuzco. Revista del Museo Nacional de Lima, tom. IV, N.º 2; 1935, lám. I

(26) Montell, op. cit. p. 115

(27) Los datos acerca de las otras figuritas vestidas fueron gentilmente proporcionados por el Sr. Junius Bird del American Museum of Natural History.

las figuritas son de oro, de 20, 11 y 9,65 cms. de alto respectivamente; la presente de plata, de 10 cms. de altura y otra más pequeña; esculpida den concha spondylus (también hallada en el Cerro El Plomo). (Lám. 13 a y b).

La vestimenta consiste en un paño rectangular en el cual la figurita está envuelta a manera de ajsu, otro que le sirve de manta, un cinturón, un collar con dos topu de plata, otro topu de plata idéntico para sujetar la manta y el tocado de plumas.

El AJSU (26) o ANACU tiene forma de una mantita rectangular, de 16 (urdimbre) por 19,5 (trama) centímetros; es un tejido entero, de cuatro orillas y fabricado de lana de vicuña.

La urdimbre corresponde a hilo del N./ 80/2 de dos cabos sinistrorsos, resultando un hilo dextrorso; la trama corresponde al N./ 80/4 y está hecha de dos cabos dextrorsos, que dan un hilo sinistrorso en la primera torsión y un hilo dextrorso en la segunda. La torsión de la urdimbre es fuerte, la de la trama débil. Caben 50 urdimbres y 7 tramas en un centímetro.

Los colores empleados son los colores naturales: blanco, negro, café mediano y color vicuña, (Según la escala de colores de Rigway, citada más arriba, el color café corresponde a lám. XIV, 15 y denominado "Sayal Brown").

La textura corresponde a ligatura de cáñamo con cara de urdimbre, con listas de urdimbre, distribuidas de la siguiente manera: vicuña (1,3 cms) - café (0,5) - negro (0,4) - café (4,2) - negro (0,3) - café (0,6) - negro (0,4) - café (0,5) - vicuña (2,8) - café (0,4) - negro (0,4) - café (0,5) - negro (0,4) - café (0,4) - negro (0,4) - café (0,8) - blanco (1,5).

Las orillas son cubiertas con un bordado a aguja: las orillas paralelas a la trama con un punto cruzado, que abarca además todas las esquinas, más 2 cms. de los lados paralelos a la urdimbre. Lo que queda de estos lados está cubierto con punto cordón. El hilo empleado corresponde al hilo de urdimbre, tomado doble y es blanco en una mitad y color vicuña en la otra.

La figurita estaba envuelta en esta prenda, que se había doblado por la mitad y asegu-

rado con un topu de plata en cada hombro.

La faja o CHUMPI de la figurita es una copia fiel en miniatura de las que usaban las mujeres incaicas. (Fig. 10).

Tiene un largo total de 42 cms. de los cuales 10,7 corres-

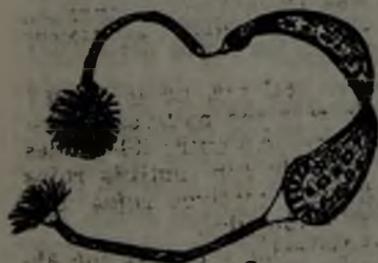


Fig. 10

ponden a la parte tejida del centro, lo restante a los cordones con sus borlas. El ancho del tejido es 1,8 cms.

Está hecho de lana de alpaca con la urdimbre correspondiendo aproximadamente al N.º 80/2 y la trama del mismo grosor, pero tomado doble. Ambos elementos son de torsión fuerte, de cabos sinistrorsos, resultando un hilo dextrorso. (En este respecto se diferencia la trama de la faja de la del AJSU y del LLIJLLA, porque en estos dos últimos —para llegar al grosor deseado— se hilaron los cabos hacia la derecha, se hizo la primera torsión hacia la izquierda y la segunda hacia la derecha). Caben 55 urdimbres y 6 tramas en un centímetro, resultando un tejido con cara de urdimbre.

La trama —invisible— es de color mediano (Lám. XIV-10' m entre "Carob Brown" y "Chestnut Brown"); la urdimbre es negra, azul marina (Lám. XXI-53' n entre "Navy Blue" y Negro) roja (Lám. I-3 j entre "Nopal red" y "Garnet Brown") y amarilla (Lám. IV-19 i "Aniline Yellow"); en las borlas se usó además lana blanca.

El tejido es de doble faz, apareciendo en consecuencia colores diferentes en ambas caras.

Los lados cortos y las esquinas son cubiertos con un bordado de punto cruzado. Del bordado sale un lazo de hilo N.º 80/4 compuesto de un hilo rojo y uno negro, con la consistencia de la urdimbre, pero dextrorsos. Del lazo sale en cada lado un trenzado redondo de 8 guías, cuatro rojas y cuatro negras de cinco hilos N.º 80/2 dextrorsos cada uno. Los trenzados terminan en una bolita de lana blanca, de 1 cm. de diámetro, confeccionado de hilo de la misma calidad. Alrededor del perímetro mayor de la bolita salen flecos de 1,5 cms. de largo de hilo 80/2 dextrorso, de torsión superfuerte, de modo que al doblarse se enrollan uno con otro; es el mismo sistema que en los flecos del UNCU del niño.

Los bordes de la faja son de color azul marino (0,3 cms.) en ambas caras; el centro es de fondo rojo con motivos amarillos y negros en una faz; en la otra el espacio entre los bordes azules es dividido en tres campos: amarillo con motivos rojos —rojo con motivos negros— amarillo con motivos rojos. Los motivos son líneas zigzag, rombos y rectángulos.

El bordado es ejecutado en puntadas rojas y negras que alternan. El trenzado es rojo y negro, formando líneas zigzag.

La manta o LLIJLLA en miniatura es de forma rectangular, midiendo 16,2 cms. de ancho de trama por 15 cms. de largo de urdimbre. Es un tejido entero con cuatro orillas, fabricado de lana de vicuña.

Es de textura de cáñamo con cara de urdimbre, correspondiendo 54 (blanco) a 60 (café) hilos a un centímetro en la ur-

dimbre y 6 tramas. El hilo de urdimbre corresponde aproximadamente al N.º 80/2, el de la trama al 80/4. La urdimbre se compone de dos cabos sinistrorsos, lo que dan un hilo dextrorso; los cabos de la trama son dextrorsos, resultando un hilo sinistrorso en la primera torsión y un hilo dextrorso en la segunda. El hilo de urdimbre es de torsión fuerte, el de la trama de torsión débil.

Los colores empleados son un color café mediano (Lám. XV-10' m entre "Carob Brown" y "Chestnut Brown") para la trama y blanco, café oscuro (Lám. XXVIII-9"/n "Umber Brown" a negro) rojo (Lám. I-1 j "Carmine") y amarillo (Lám. IV-19 i "Aniline Yellow") para la urdimbre.

La textura es de cáñamo con cara de urdimbre en las partes blancas y café; con efectos de urdimbre supernumerarias en las listas rojas (con amarillo y café).

Las orillas lucen un bordado a aguja. Las paralelas a la trama y todas las esquinas, más unos 3 cms. por los otros lados, están cubiertos con un punto a aguja cruzado; lo restante de los bordes paralelos a la urdimbre con punto cordón.

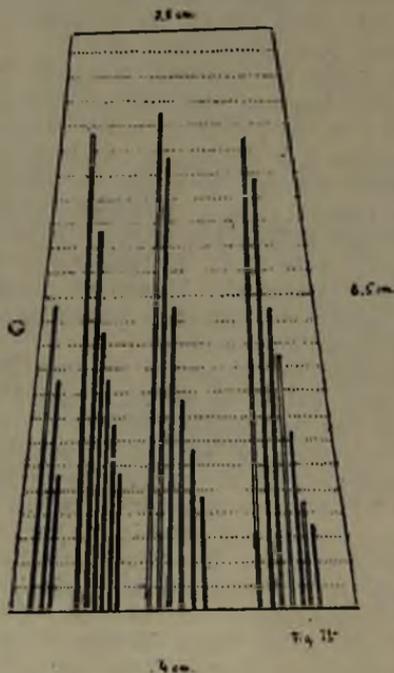
La decoración consiste en listas de urdimbre de varios colores: café (3,9 cms.) - rojo, con efectos amarillos y café (1,2) - café (0,6) - blanco (5,2) - café (0,6) - rojo con efectos amarillos y café (1,2) y café (3,5). El bordado es de color rojo, donde se trata del punto cordón; blanco en punto cruzado a lo largo de la lista blanca y alternando puntadas rojas amarillas, cafés y verdes en la parte restante.

En una esquina se encuentra un lazo de hilo rojo y color vicuña, como para colgar la manta; tiene 1 cm. hasta el nudo, más 1,4 cms en los terminales libres.

El tocado que lleva la figurita en la cabeza, consiste de un gorro con apéndice dorsal (ínfula), que cae por la espalda (Lám. 13 a y b). Plumas rojas y amarillas de loros tropicales cubren el lado exterior del colgajo, el gorro y forman además una especie de aureola en los lados y vértice de éste. El largo total del tocado es 16,5 cms. de los cuales 4 cms. corresponden a la altura de la aureola, 3 cms. al gorro. 6,5 a la ínfula propiamente tal y 3 cms. a los flecos de ésta última; el ancho del tocado con la aureola es 11 cms. 3 de los cuales corresponden al diámetro del gorro. La ínfula tiene 4 cms. de ancho en su base y 2,5 en la parte superior. Está ejecutado en lana de llama y los flecos de vicuña.

Trama y urdimbre de la ínfula corresponden a hilos del N.º 40/2 aproximadamente, son de torsión fuerte, de cabos sinistrorsos (hilo dextrorso). Caben 4 tramas y 30 urdimbres en 1 cm. Estos números son constantes a través de todo el tejido, no obstante, que el ancho de ésta disminuye considerablemente. Este efecto se logró mediante el empleo de "urdimbres perdi-

das", es decir, urdimbres que no corren por el largo total del tejido, sino terminan en diferentes puntos de éste. Hemos no-
dido contar 22 de éstas disminuciones, cada una de una urdimbre
doble, o sea de 44 urdimbres individuales (la urdimbre es
continua en todo el tejido). La tejedora partió con un total de
120 urdimbres en un ancho de 4 cms. en la base y terminó con
un total de 76 urdimbres en el vértice del tejido, que tiene 2,5
cms. Las disminuciones no son hechas al azar, sino en forma de
cuatro hileras en las cuales son arregladas las urdimbres per-
didas. (Fig. 11). Para lograr este efecto, suponemos, que la te-
jedora se ha servido de hilos auxiliares, que formaban una es-
pecie de armazón, sobre el cual se tendían las urdimbres "per-



didas". Esta técnica era conocida a los antiguos peruanos y ha
sido descrita con el nombre "scaffolding yarns" por varios au-
tores (29)

La infula presenta cara de urdimbre en textura de cáñamo.
Su parte baja es adornada con una corrida de flocos de color

(26) Sobre la definición del AJSU véase María Delia Millán de Palavecino: *Lexicografía de la vestimenta en el área de la influencia del quechua*, p. 41 (Folleto Lingüística Americana, vol. I, N.º 1, B. Aires 1954).

(29) Véase Lila O'Neale "Textiles of the Early Nazca Period", p. 217; *Field Museum of Natural History, Anthropology Memoirs*, vol. 2, N.º 3, 1937, Chicago

gris oscuro, hechos de hilo cuadruple muy torcido, parecidos a los flecos del UNCU. Un hilo rojo, cosido en zigzag se encuentra sobre el tejido, a continuación de los flecos. Su función parece ser puramente ornamental.

El gorro está hecho a aguja, con hilo grueso, en técnica de espiral sobre una aguja invisible. Debido a lo apretado del tejido se hace difícil su análisis. Es de forma cónica y cada corrida es de aproximadamente 2 mm. de altura. La corrida del borde es ejecutada en lana color café oscuro. De ambos lados del borde sale un cordón a manera de barbiquejo, cuyos terminales son anudados debajo de la barbilla de la figurita.

Los colores utilizados en el tocado son el color vicuña para la ínfula y el gorro (Lám. XL-17", a, entre "Avellaneous" y "Wood Brown") café oscuro en el borde del gorro (Lám. XXVIII-11" n, un tono más oscuro que "Vandyke Brown") un hilo rojo en la parte baja de la ínfula (Lám. I-1 i "Carmine") y gris oscuro en los flecos (Lám. LIII-k" "Slate Colour"). Las plumas son de color rojo escarlata (Lám. I-5 h entre "Scarlet" y "Brazil Red") y amarillo fuerte (Lám. IV-19 i "Aniline yellow").

El trabajo de plumas, con el cual es adornado el tocado es ejecutado en la manera descrita por Yacoleff y O'Neale (op. cit) y otros: antes de colocar las plumas, se adelgaza el terminal de la quilla y se dobla. En un hilo largo se anudan las plumas, sirviendo la parte doblada de la quilla para evitar su deslizamiento. La sarta de plumas formada de esta manera es entonces cosida con puntada casi invisible en el género. Un segundo hilo, que pesca la quilla en la mitad de su largo sirve para mantener las plumas en la posición deseada: el hilo empleado aquí es de lana blanca y muy delgado (N.º 80/2 aproximadamente). Las hileras de plumas se encuentran tan cercas las unas a las otras, que estas puntadas no se ven. Con esta técnica están cubierto el gorro y la ínfula. Para hacer la aureola que circunda el gorro de lado a lado, pasando por el

vértice, se habían preparando dos sargas de plumas largas (4 cms. cada una) y una de plumas cortas (2 cms.). Estas sargas se cosían en un cordón de lana de manera que la sarta de plumas cortas cubre la mitad inferior de una de las sargas de plumas largas por un lado y por el otro, está cosido la segunda sarta de plumas largas, de modo que el cordel queda entre las caras traseras de las dos sargas de plumas largas. La sarta doble forma el lado delantero del tocado. El hilo que mantiene en posición las plumas une además las dos caras de plumas en ambos extremos (Fig. 12)

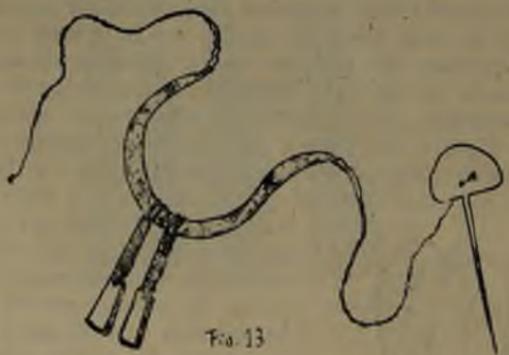


Fig. 12

El tocado, aparte de ser el primero conocido, es una pieza sumamente hermosa, tanto por su esmerada ejecución como por su brillante colorido.

En las ilustraciones de nobles mujeres incáicas, —la obra de Guaman Poma trae en gran número— ninguna de ellas luce un tocado parecido. En general, las mujeres de la aristocracia solían llevar en la cabeza un paño doblado de finísimo tejido. El tocado de la figurita tiene en cambio parecido en su forma y ejecución con los yelmos, que lucen lagunos guerreros incáicos e incas reinantes en el libro de Guaman Poma. (El quinto, séptimo, octavo, décimo, décimo primero y segundo Inca, los acompañantes de este último, el segundo, tercero, cuarto capitán y sus guerreros, etc.). Igualmente llama la atención, que las mujeres incáicas no llevan el pelo trenzado, sino suelto, mientras que este ídolo, y los demás que se conocen del mismo tipo suelen llevar el pelo en forma de dos trenzas largas que caen sobre la espalda.

Otra prenda, trabajada con mucho esmero, es un cordel trenzado, que lleva la figurita alrededor del cuello a modo de collar. Este conjunto se compone de dos TOPU de plata, con un agujero en la base de su cabeza, por el cual pasa un cordel torcido, el cual engruesa paulatinamente, para formar finalmente parte del trozo trenzado. Del centro del trenzado cuelgan dos trencitas sencillas en cada una de las cuales está amarrado una pieza rectangular de concha spondylus. (Fig. 13).



El largo total, de TOPU a TOPU es 38 cms. de los cuales 12 corresponden a la parte central, trenzada en redondo, de 4 mm. de diámetro; el trenzado es semejante al trabajo ejecutado en las hondas y parece ser hecho con 32 guías. Suponemos esto en analogía con las hondas publicadas por d'Harcourt (30) ya que debido a la fineza de la pieza es imposible determinar sus componentes sin destruirla. El hilo empleado corresponde al N.º 40/2 en la parte trenzada, mientras que en los terminales torcidos va de 12 2 a 4/2. Los colores empleados son bayo (Lam.

30) Raoul d'Harcourt: Le Tressage des Frondes au Pérou et en Bolivie Journal de la Société des Américanistes, Nouvelle Série, tom. XXXII, 1940.

XXX - 19" d "Cream Buff"), rojo (Lám. I - 1 i "Carmine"), amarillo (Lám. IV - 21 - "Lemon Chrome") y negro. Los colores de fondo son bayo en los extremos, rojo y negro en la parte central. Rojo, negro y amarillo son empleado en los motivos decorativos, que son rombos y líneas zigzag.

Las cortas trencitas rojas —de factura mucho más sencilla, ya que son trenzados de 4 guías cada una— tienen 2,6 cms. de largo y a su terminal va amarrado un trozo ligeramente trapezoidal de concha spondylus de 2 cms. de largo por 0,7 de ancho en su base y 0,6 en su ápice. Tienen una perforación por la cual pasa el hilo con el cual se amarran a las trencitas.

Los topus son de plata, de cabeza semicircular con una perforación en el centro de su base, que tiene 1,6 cms. de ancho y 2,1 de alto; el alfiler tiene 5,4 cms. de largo. Originalmente había un TOPU en cada lado, habiéndose extraviado el segundo antes del ingreso del objeto al Museo.

Cuando el collar está puesto en la figurita, los dos colgajos de concha quedan sobre el pecho, el cordel, dando vuelta por su cuello; los TOPU sujetaban el AJSU en ambos lados de los hombros.

La figurita de plata, ataviada de la manera descrita, era un sacrificio. Según la opinión de Karsten (31) los sacrificios hechos por los antiguos peruanos no eran sacrificios en el verdadero sentido de la palabra, sino sacrificios "mágicos", ofrecidos a las divinidades para aumentar su poder; eran objetos poseedores de una fuerza mágica, que ejercía una influencia misteriosa sobre el ser que se quería alcanzar, sea en sentido positivo, incrementado su poder o manteniéndolo, sea en sentido negativo, para neutralizar este poder o para obrar daño. Los objetos ofrecidos eran de diferente índole: maíz, frutos del campo, yerbas —entre éstas especialmente la coca y el tabaco— plumas de aves, conchas marinas especialmente cuando se trataba de sacrificios a fuentes, conchas pulverizadas de las cuales se formaban pequeñas figuritas antropo o zoomoras (MULLU) géneros de lana, oro, plata y otros metales; en ocasiones de mayor importancia se ofrecían animales, especialmente llamas y la ofrenda máxima eran seres humanos.

"Un género de sacrificios" dice Karsten, "particular y corriente en el antiguo Perú utilizaba trozos de oro o de plata y figuras de hombres y animales hechas de los mismos metales. El Padre Cobo informa que tales sacrificios eran ofrecidas a las apachitas y a otras huacas, siendo enterrados éstos objetos en el sitio en el cual se suponía que la divinidad residía. Resulta además, de sus declaraciones, que los sacrificios humanos eran generalmente combinados con esta clase particular de ofrendas".

31) Rafael Karsten: La civilisation l'Empire Incaes, Paris 1952, p. 197.

Estas estatuillas, tanto de forma humana como de forma animal, eran antiguamente hechas de oro, plata o conchas marinas o el polvo de éstas. Ahora (por lo menos en tiempos de Bandelier, de quien procede esta información) subsiste todavía esta práctica entre los Quichuas y Aymarás del altiplano, pero las figuras se hacen de greda cocida y principalmente figurando animales; secretamente se venden también figuritas humanas. Son usadas en actos mágicos; las blancas para ceremonias de magia blanca, las de color oscuro para la magia negra.

El yacimiento arqueológico del Cerro El Plomo parece haber sido especialmente rico en ofrendas de esta clase, lo que —aparte del sacrificio humano— permite hacer conclusiones sobre la importancia con la cual le revestían las creencias de los antiguos: se encontró, aparte de la figurita de plata descrita más arriba, otra de concha *spondylus* un poco más pequeña, vestida como la presenta (32). Y los mismos descubridores contaban, que muchos años atrás (en 1929) ellos habían encontrado nueve figuritas más, cada una sepultada aparte, en las otras de las tres pircaes de la cumbre del cerro. Estas figuritas, de oro y plata, fueron vendidas en su tiempo, sin que actualmente exista la posibilidad de recuperarlas. Aparte de las figuras humanas, hay que considerar también los dos auquenidos (de oro y concha) encontrados en la sepultura del niño, como ofrendas de esta clase.

Tanto la figurita femenina de concha, como también algunas de las encontradas con anterioridad estaban vestidas. No sorprende este hecho, puesto que la vestimenta jugaba un papel importante entre los antiguos peruanos. Los mismos ídolos en los templos estaban vestidos; vestidos formaban una parte importante de todos los sacrificios durante los cuales solían ser quemados. Y no solamente vestidos de adultos, sino también en miniatura. Así dice Cobo (citado por Karten, p. 202) que a la fuente Pilcopuquio se sacrificaban "conchas y ropa de mujer pequeña". Parece que en la ropa residía tanto poder mágico, que era menester ofrecer ropa de mujer a las deidades femeninas.

También las plumas de ciertas aves estaban investidas de poder mágico. Por esta razón también fueron sacrificados o utilizados en la indumentaria, especialmente en el tocado. Quizás el tocado de plumas de la figurita obedece a esta razón, puesto que está hecho de plumas rojas de loros tropicales, mientras que las plumas con las cuales está revestida la bolsa de coca son "imitación", es decir, teñidas.

(32) Esta figurita estaba en posesión de los mismos descubridores del conjunto presente y fué vendida por ellos a un particular, un alumno del Centro de Arqueología de la U. de Chile, sin que el Museo Nacional de Historia Natural pudiera hacer valer sus derechos de conservadora legítima de antigüedades.

INTERPRETACION

Resumiendo lo expuesto en detalle acerca del conjunto arqueológico, encontrado en el cerro El Plomo, se pueden deducir varios hechos, mientras que otros permanecen incógnitos.

El cadáver pertenece a un niño de 8 a 9 años de edad osteológica, como consta del examen radiológico. Su extraordinario estado de conservación permite afirmar que la muerte no se ha producido por alguna lesión recibida. El examen de su sangre y de la piel han dejado en claro, que perteneció al grupo sanguíneo O y que, aunque débil, se conserva en la parte sacral la mancha pigmentaria, comunmente llamada mancha mongólica. Ambas características son típicas para los indios americanos, hecho que además es corroborado por su aspecto físico y su indumentaria. Su constitución corresponde a la de un individuo joven normal, aparentemente sano, ya que las erupciones cutáneas que presenta en algunas partes del cuerpo no revisten ninguna gravedad, sino son más bien normales en un niño de esta edad, y más todavía si se considera su tiempo y ambiente. El edema que se nota especialmente en la región de pies y tobillos tampoco parece ser causado por una enfermedad aguda o crónica, sino se debe probablemente a las circunstancias especiales, como ser la gran altura y el frío. Llama la atención la relativa pequeñez de sus manos y pies. Una observación parecida sobre esta peculiaridad ha sido hecha por un viajero inglés, quien visitó y estudió los indios aymaras de la región del lago Titicaca (33).

El niño era súbdito de los Incas, lo que resulta claramente por su indumentaria y ajuar. Pero no se puede decir con certidumbre a cuál de las numerosas entidades étnicas subyugadas por el imperio incaico perteneció. El tocado podría dar la clave, puesto que los cronistas no se cansan de repetir, que los indios de las diferentes partes del reino se distinguían a primera vista por ellos: "aunque hubiese juntos cien mil hombres fácilmente se conocían con las señales que en las cabezas ponían" (34) Pero ningún cronista describe el tocado que lleva el niño; tampoco Guaman Poma lo dibuja.

Sin embargo, hay indicios que parecen indicar, que el niño perteneció a alguna de las tribus del altiplano sur de los Andes, a la provincia llamada Collasuyo. Corroboran esta suposición el pectoral, los mocasines, el brazaletes, el penacho de plumas de cóndor, el peinado y quizás también la pequeñez de sus pies.

(33) David Forbes: *En the Aymara Indians of Bolivia and Perú*. Journal of the Ethnological Society of London, n. s. vol. 2, p. 18, 1870.

(34) Pedro Cieza de León: *Crónica del Perú*, cap. XCIII.

Guaman Poma, que ilustra su crónica con tantos dibujos minuciosos, presenta en el folio 169 a un cacique del Collasuyo (fig. 14) quien lleva el mismo adorno de plata, un brazaletes y mocasines y en el escudo en el ángulo izquierdo inferior está representado un cóndor. El tocado es diferente y la momia no tenía el adorno en forma de media luna, que lleva el cacique en el tocado. En cuanto a este último no se sabe, si el niño no lo tenía también, pero que no fué entregado. De todos modos consta, que todos los personajes identificados como representantes del Collasuyo en la crónica de Guaman Poma llevan mocasines y el mismo adorno de plata. Este último es además idéntico al hallado por Bandelier en la misma isla de Titicaca. (Según la tradición esta isla y otras, fueron antiguamente ha-



Figura 14

bitadas por los Lupaca, los cuales fueron más tarde obligados a radicarse en la ribera occidental del lago. A los Lupaca corresponde también el peinado del niño). Brazaletes como el del niño fueron llevados por los hombres ricos de La Paz, según el autor de las Relaciones Geográficas.

El LLAUTU del niño es negro. Según Garcilaso, el primer privilegio, que el Inca concedía a una nación subyugada era el derecho de llevar un LLAUTU negro. En las ceremonias del CAPAC RAYMI los jóvenes candidatos llevaban igualmente LLAU-

TU negros y es probable que este color haya sido el preferido para ocasiones solemnes.

Tanto la túnica como la manta que lleva puestas el niño, son hechas de un género bastante tosco. Esto indica que el género no ha sido fabricado en el Cuzco o en una de las casas de las Mujeres Escogidas, maestras en el arte de tejer, y que en consecuencia el tejido no fué dado por el Inca como merced, sino que era probablemente un producto casero y provincial; así lo indica también la hendidura por la cual pasa la cabeza, que no se encuentra en el centro de la prenda, sino corrida hacia uno de los bordes inferiores del UNCU, cosa que seguramente no hubiera pasado a una tejedora profesional. Quizás este UNCU era el primero del niño y fué hecho por su madre, tal como la madre tenía que tejer las primeras bragas que se ponía su hijo adolescente. Llama además la atención, que la túnica es extremadamente corta, cubriendo apenas el tronco del niño, mientras que la regla general era que llegara hasta la mitad del muslo o hasta las rodillas. Pero no hay que olvidar, que se trata de un niño y sabemos muy poco de las peculiaridades de vestir de los niños. El hijo del Inca Roca, quien es representado como niño por Guaman Poma, también viste un UNCU negro, con "dos betas de tocapo"; éstas faltan en el UNCU del niño del cerro El Plomo; en cambio tiene cuatro listas de piel blanca de vicuña y un borde de flecos rojos. Además no era hijo de un Inca sino probablemente el hijo de un noble provincial o por lo menos de un hombre acomodado.

La reducida edad del niño se manifiesta también en la falta de bragas y de perforaciones en las orejas. Según la usanza de los Incas, el joven indio recibía sus primeras bragas cuando había llegado a la edad de 14 ó 15 años, en una ceremonia especial llamada HUARACHUKUY (WARACIKOY) que se realizaba durante la fiesta del CAPAC RAYMI. En esta ocasión, el joven de sangre noble tenía que pasar por ciertas pruebas de aptitud física; en seguida el Inca perforaba sus orejas, su familia le entregaba sus armas, las primeras bragas y se le cortaba el pelo. También recibía su nombre definitivo en el transcurso de esta ceremonia. El niño del cerro El Plomo era todavía demasiado joven para estas ceremonias.

En su corta vida había pasado por una sola ceremonia, que se efectuaba cuando tenía 1—2 años. En esta ocasión, el tío mayor le cortaba el pelo y las uñas y le daba un nombre, que usaba hasta la pubertad. El pelo y las uñas eran cuidadosamente guardados y en efecto los encontramos en las bolsitas de cuero, junto con los dientes de leche (35)

(35) No es seguro, que estas ceremonias incaicas fueran también ejecutadas en las provincias.

A la fecha de su muerte, el niño tenía otra vez el pelo crecido y arreglado en muchísimas trenzas finas, que le llegaban hasta los hombros. El significado de este peinado se desconoce; ha sido descrito por algunos autores para diferentes tribus indias, de las cuales entran en consideración ahora sólo las del altiplano sur de los Andes. Puede ser también un peinado para la ocasión, puesto que se nota que fué hecho poco tiempo antes de la muerte.

El niño tenía la cara pintada de color rojo con listas amarillas, que partían desde los pómulos en dirección oblicua hacia el centro de la cara. La pintura de la cara se usaba también en el imperio incaico y seguramente tuvo un significado mágico. El color rojo era el preferido; lo usaban los guerreros y los participantes en fiestas y bailes; también se encuentra sobre cadáveres y objetos de ajuar funerario. Pinturas faciales pueden observarse en muchos vasos, retratos antropomorfos de las culturas peruanas, especialmente en las de la costa (Mochica, Nazco, etc.), pero las informaciones por parte de los cronistas son escasas sobre este tema. De este modo tampoco es posible sacar mayores conclusiones de la presente pintura facial; este caso es sólo una de las pruebas que existía.

Queda, pues, por averiguar cómo llegó el niño a su tumba en la cumbre del cerro El Plomo, a 5.400 m. sobre el nivel del mar.

Sabido es, que los Incas —como otros pueblos andinos— atribuían poderes sobrenaturales a los cerros, sea como sitios cargados de fuerzas sobrenaturales, sea como sede de una de las grandes divinidades adoradas por ellos. Entre ellos se contaba también el cerro El Plomo, cubierto de nieves eternas, que domina el valle de Santiago y regiones interandinas; así consta por las construcciones en su cumbre y alrededores y los restos de caminos que conducen hacia ellas. El lugar denominado “pircas de los indios” era conocido por mineros y arrieros desde hace muchos años y el mismo descubridor del niño congelado había encontrado allí objetos votivos en varias ocasiones anteriores. En una de las tres pircas, que se encuentran cerca de la cumbre, los miembros del Club Andino, que formaban parte de la excursión organizada por el Museo Nacional de Historia Natural en abril de 1954, pudieron ver una excavación bastante amplia, que por su aspecto data de muchos años atrás y no queda fuera de lo posible, que ella también haya contenido el cuerpo de otro niño sacrificado.

Un niño sacrificado, porque así parece según todos los indicios, que el niño, cuyo cuerpo se conserva actualmente en el Museo Nacional de Historia Natural era un sacrificio humano. Mientras que se sacrificaban a las HUACAS menores objetos inertes, como conchas, metal precioso, ropa, frutos, etc., los sa-

crificios para las deidades superiores, como lo eran el Creador del mundo, el Sol, el Trueno y el Relámpago, exigían otra clase de sacrificios. A ellos se ofrecían ante todo llamas y seres humanos.

Hay cierta confusión en el testimonio de los cronistas acerca de estos sacrificios humanos. Según Cobo parece que se realizaban en Huacas relacionadas con el culto del Sol. Camacho (36) conecta el CAPA-COCHA —el sacrificio de una pareja de niños— con un culto especial de VIRACOCHA, por lo menos entre los Aymará (y Latcham opina, que éste puede ser su verdadero origen); en cambio Molina (37) dice, que a VIRACOCHA se sacrificaban niños de tierna edad en lugar de vírgenes.

Según Molina el sacrificio llamado CAPA COCHA o CAPAC COCHA fué instituido por Pachacuti Inca Yupanqui, mientras que Salcamayhua lo atribuye a Manco Capac. De todos modos parece que el sacrificio de niños era una antigua costumbre, no solamente de los Incas, sino con anterioridad ya de todos los pueblos andinos.

El presente caso parece dar razón a Cobo, puesto que el santuario del cerro El Plomo tenía que ver seguramente con el culto del sol: tanto el eje mayor del adoratorio elíptico (el llamado "altar") a 5.200 m. de altura, como el eje mayor de la construcción de pirca a 5.400 m. en el cual estaba enterrado el cadáver del niño, tienen una desviación de 13° del norte (22° del norte magnético) lo que corresponde para la latitud de Santiago (y del cerro El Plomo) el punto de salida del sol el día de solsticio del 23 de diciembre. En esta ocasión se celebró en el imperio incaico una de las fiestas más importantes del año, el CAPAC RAYMI, el cual iba acompañado con sacrificios de niños (38)

Las ocasiones en las cuales se inmolaban niños eran varias, todas ellas de suma solemnidad o emergencia: cuando un nuevo Inca asumía el poder; durante la fiesta llamada CITUA, que se realizaba en el mes de agosto y durante el antes mencionado CAPAC RAYMI; cuando el Inca estaba enfermo (para el efecto cualquier padre podía ofrecer la vida de su hijo en lugar de la suya); cuando había terremotos, epidemias, guerras o cualquiera otra calamidad que amenazaba el bienestar del imperio.

Para conseguir el número necesario de niños para el sacrificio, todos los pueblos del imperio tenían que contribuir, mandando al Cuzco "los niños y niñas más hermosos, y que no tuviesen lepra ni cosa fea en su cuerpo y los dichos ingas los

(36) Guaman Poma, op. cit. foja 259

(37) De una carta del Virrey Francisco de Toledo, citado por Latcham, op. cit. p. 480

(38) Citado por Latcham, p. 625

hacían matar y enviaban a cada provincia pedir los dichos niños para hacer el dicho sacrificio" (39) Aparte de los niños, se llevaban también los demás tributos, como llamas, tejidos, objetos de oro, plata y concha. Los cronistas mencionan dos ocasiones en las cuales se llevaba a efecto este envío: para la fiesta del CITUA y cuando un nuevo Inca asumía el poder. Dice Molina al respecto (cuando habla del CAPA COCHA): "Las provincias del Collasuyo y Chinchasuyo y Antisuyo y Contisuyo traían a esta ciudad de cada pueblo y generación de gente uno o dos niños y niñas pequeñas y de edad de diez años, y traían ropa y ganado y ovejas de oro y plata, de molly de lo que tenían en el Cuzco para el efecto se dirá; y después de estar todos juntos se asentaban en la plaza de Aucaypata que es la plaza grande del Cuzco; y allí aquellos niños y demás sacrificios andaban alrededor de la estatua del hacedor, sol, trueno y luna, que para el efecto ya en la plaza estaban y daban dos vueltas; y después de acavado, el Inga llamaba a los sacerdotes de las provincias y hacía partir los dichos sacrificios en quatro partes, Collasuyo, Chinchasuyo, Antisuyo y Contisuyo, que son las quatro partidas en que está dividido esta tierra, y les decía: 'Vosotros tomad cada uno su parte de estas ofrendas y sacrificios y llevadlas a la principal huaca vuestra y allí las sacrificad'. Y tomando las llevaban hasta la huaca y allí ahogaban a los niños y los enterraban juntamente con las figuras de plata de las ovejas y personas de oro y plata y las ovejas y carneros y ropas lo quemaban y también unas cestillas de coca..." Dice el abate Molina, que estos sacrificios se hacían, para que las HUACAS concedan al nuevo Inca salud y larga vida y un reinado feliz y próspero, y que los indios tenían especial cuidado de no olvidar ninguna HUACA, lo insignificante que sea, para que no se vengara en el Inca por el omiso. En cuanto a la edad de los sacrificios, parece que los niños varones tenían que tener menos de 10 años, mientras que las niñas podían tener hasta 15 o 16 años.

En cuanto a los lugares en los cuales tenían lugar los sacrificios humanos. eran éstos ante todo las huacas del Cuzco y alrededores y las huacas principales de las provincias. Cobo (40) enumera las GUACAS que había en los alrededores del Cuzco. En el camino al Collasuyo sólo había 85; de once de ellas menciona especialmente, que se sacrificaban niños y de dos que se sacrificaba "de todo". En este camino al Collasuyo se encontraba la huaca CHURUCANA, una pequeña colina redondeada, con tres piedras en la cumbre, consideradas como ídolos; aparte de los sacrificios ordinarios, se sacrificaban también niños en ella

(39) De una carta al Virrey Fco. de Toledo, citado por Latcham op. cit. p. 480

(40) Cobo op. cit. IV, p. 31, 33

“para que el Sol no perdiese su poder”. A la huaca CARIBAMBA, que era un llano “sacrificábase de ordinario niños”. A la huaca SAUSERO (una chacra en la cual el Inca inauguraba el año agrícola) también se sacrificaban niños; la huaca GUANIPATA, una chacra donde “estaba un paredón, que decían había hecho allí el Sol” también recibió sacrificios de niños y así otras más.

Para las HUACAS en otros caminos era parecido: así la tercera huaca en el camino al Chinchasuyo, que según Cobo (IV, 11) era un ídolo de oro macizo llamado INTILAPA, recibió sacrificios de niños, rogando al mismo tiempo para que las fuerzas físicas del Inca fuesen conservadas. Otra huaca, sobre el mismo camino, llamado PAYAN, era una extensión de tierra llana, donde se notaban frecuentes temblores; en estas ocasiones se sacrificaban niños, mientras que en general recibía solamente llamas. En el camino al Antisuyo estaba la huaca CHUQUIMARCA, un templo del sol sobre el cerro MANTOCALLA, donde el sol se acostaba con frecuencia según la creencia de los incas. También a ella se sacrificaban niños. Estos son solamente unos pocos ejemplos, pero de ellos resulta, que entre los incas los sacrificios de niños se hacían ante todo en lugares conectados con el sol: en los sacrificios hechos a favor de los Incas, que eran considerados hijos del Sol, en sacrificios a piedras y cerros rocosos (transformación del hermano del primer Inca en piedra; transformación de piedras en hombres, etc., según las leyendas incaicas).

Del testimonio de los cronistas, gran parte del cual fué reunido por Latcham en su obra “Creencias religiosas de los antiguos Peruanos” ya citada en varias ocasiones, se puede ver que existen ciertos aspectos, comunes a todos los sacrificios humanos: consta, primero, que ésta clase de sacrificios fué considerada como la más importante; que las víctimas eran seleccionadas por su belleza y por su juventud; que fueron presentadas a la divinidad adornadas con sus mejores prendas; que solían ser intoxicadas con chicha antes de inmolarlas; que la muerte fué provocada de cuatro diferentes maneras, a ser, estrangulación, degüello, entierro vivo y abriéndoles el pecho para sacar el corazón; que una vez sacrificadas, fueron sepultadas con un valioso ajuar y no quemadas como los demás sacrificios.

Comparando los datos proporcionados por autores antiguos y modernos con la evidencia arqueológica del presente conjunto, el cadáver del niño corresponde sin duda a una de las víctimas, que fué sacrificado en las alturas del cerro El Plomo. Tiene 8—9 años, no tiene deformación, la redondez de sus formas indica que ha sido bien alimentado y sano. Estaba bien

vestido, seguramente con lo mejor que tenía, adornado con joyas, como el brazalete y el adorno de plata, calzaba mocasines, que como se puede constatar por las callosidades de la planta del pie y por la limpieza de la suela de cuero, no constituían una prenda diaria, sino excepcional. Su pelo estaba recién arreglado y las trencitas hechas con gran cuidado. Aparte de la bolsa de coca corriente llevaba otra, de confección esmerada y cubierta de pluma y además las dos figuritas de llamas como suelen usarse para ofrendas. Tenía además, a su lado las bolsitas de cuero con su pelo y dientes caídos y los recortes de uña, cosas que los indios guardaban cuidadosamente para tenerlas a mano el día de la resurrección de sus cuerpos.

En cuanto a la manera de haber sido sacrificado, quedan eliminadas tres de las cuatro posibilidades, ya que el cuerpo no presenta ninguna lesión. Tiene que haber sido enterrado vivo, después de haber sido anestesiado con un fuerte brebaje de chicha. Esta opinión es confirmada por la expresión tranquila de la cara, que parece pertenecer a una persona dormida. Seguramente el alcohol desacostumbrado hizo pronto efecto en su organismo y el niño se quedó dormido en su tumba. Y antes que pasara el estupor del alcohol, el niño se heló produciéndose una muerte apacible.

En favor de la hipótesis de un sacrificio habla también el hecho de que el cadáver no se encuentra sepultado de la manera acostumbrada entre los Incas u otros pueblos andinos, es decir como fardo funerario, envuelto en tejidos y asegurado con sogas. Tampoco la posición del cuerpo corresponde a la usual, que es la fetal, sino a la de un niño, que se acomodó de manera de exhibir la menor parte de su superficie descubierta al frío reinante. Así encogió las piernas desnudas debajo del UNCU y envolvió los brazos en su YACOLLA. Las impresiones del tejido de este último se pueden ver claramente sobre la piel de las manos.

Según la opinión de Karsten (op. cit.) los sacrificios hechos por los antiguos peruanos no eran sacrificios en el verdadero sentido de la palabra, sino sacrificios "mágicos" ofrecidos a las divinidades para aumentar su poder. Así lo expresa también Cobo con toda claridad: se sacrificaban niños "para que el Sol no perdiese su poder". Se sacrificaban también niños para asegurar un largo y feliz reinado del nuevo Inca o para contrarrestar una calamidad. La fuerza vital inherente en un individuo joven, hermoso y sano era transferida, según sus creencias a las divinidades para que el mundo siga su curso acostumbrado.

Así hay que interpretar también el sacrificio de la estatuita de plata vestida de mujer, las otras figuritas semejantes

encontradas en otras ocasiones en el mismo sitio, cada una de las cuales estaba enterrada aparte y no tiene que haber sido necesariamente sepultada al mismo tiempo con el niño.

En cuanto a la posibilidad de que otra pirca haya contenido el cadáver de otro niño, tal como quizás puede interpretarse la presencia de una excavación antigua en una de ellas, no se puede descartar desde un principio. Puede haber contenido el cuerpo de una niña como parte del CAPA COCHA o sacrificio de parejas; no es posible empero en el estado de nuestros conocimientos actuales, afirmar nada definitivo.

2.—ESTUDIO DE LAS FIBRAS

ORIGEN DE LAS FIBRAS EMPLEADAS EN LA CONFECCION DE LOS ATAVIOS DE LA MOMIA ENCONTRADA EN EL CERRO EL PLOMO

Dra. ALICIA DE BRUNNER

(Del Instituto de Investigación de Materias Primas de la Universidad de Chile.—
Director Dr. Ing. Pablo Krassa K.)

Recibimos de la Dirección del Museo de Historia Natural una serie de muestras correspondientes a los géneros que sirven de atavío a la Momia encontrada en el Cerro Plomo, con el fin de determinar el origen de las fibras usadas en su confección.

Para resolver esta consulta se hicieron preparados microscópicos de las distintas fibras, las que se examinaron bajo el microscopio. Después de una serie de ensayos preliminares para blanquear las fibras por los medios corrientes, los que no dieron resultado —especialmente en las fibras fuertemente coloreadas (negras)— se optó por usar las fibras tal cual. Solamente se las sumergió en una solución de bálsamo de Canadá en totuol, la que tiene cierto efecto, aclarando algo los colores.

En vista de que no disponíamos de buenas reproducciones de las fibras del pelo de los animales que existían en la época y región a la cual pertenece la Momia, hicimos también preparados de las fibras de vicuña, alpaca, guanaco y llama en la misma forma indicada.

De las partes más características de los preparados se hicieron microfotografías, empleando por lo general, un aumento de 300 veces y sólo en algunos casos de 560 veces. Se trabajó con luz corriente y sólo cuando ésta no dió resultados satisfactorios, con luz polarizada. Esta última permite observaciones especial-

mente claras por la variación del colorido que produce. Desgraciadamente, no se puede reproducir el contraste así obtenido en las fotografías en blanco y negro.

En un solo preparado se usó un aumento de 1175 veces.

A continuación se indican y comentan los resultados de las microfotografías hechas para el estudio de la momia.

A.— FIBRAS DE ORIGEN CONOCIDO *

I.—Vicuña procedente de una piel de este material. (*)

- 1-2) Color café muy claro; Aumento 300 veces, luz ordinaria. Se observa con mucha claridad la médula discontinua dentro de la fibra. El borde no es liso y levemente dentado.
- 3-5) Aumento 560 veces, Luz polarizada. Se ven con más detalle los islotes de médula. Además se observan puntos de pigmentación de la fibra, especialmente en la foto 4). El grosor de las fibras resulta de 0,013 a 0,020 mm.
- 6) Aumento 300 veces, luz ordinaria.
En esta foto se observa una fibra, la vertical, igual a la de los Nos. 1 a 5), mientras que la otra, horizontal, es mucho más gruesa y no tiene médula tan oscura. Por otra parte, se observan estrías irregulares. Se trata de un pelo cerdoso, relativamente escaso. Su grosor es de 0,05 mm.

II.—Alpaca, Fibras procedentes del pelo de un animal, conservado en el Museo de Historia Natural.

- 7-9) Aumento 300 veces, luz ordinaria. Un hilo de color blanco tiene también una médula frecuentemente interrumpida formando islotes. El resto de la fibra muestra estrías mucho más visibles que las fibras de Vicuña. El grosor de la fibra es de 0,023 a 0,030 mm, es decir, algo más grueso que el de la fibra de Vicuña.

III.—Guanaco. Fibra blanca, procedente del pelo de un animal, conservado en el Museo de Historia Natural.

- 10) Aumento 300 veces, luz ordinaria.
Hay islotes de médula pero más cortos y delgados, pareciéndose la fibra, por lo demás, mucho a la de Vicuña. Casi no hay estrías.
- 11) Aumento 300 veces, luz polarizada.
La misma fibra anterior, que aparece blanca en la luz

(*) Las primeras 14 fotografías no se publican por tratarse de fibras de origen conocido (Nota del Editor)

polarizada, con los islotes de médula oscuros. Grosor de las fibras 0,013 a 0,017 mm, es decir, casi más fina que la de Vicuña.

IV.—Llama, fibra blanca procedente del pelo de un animal, conservado en el Museo de Historia Natural.

- 12) Aumento 300 veces, luz ordinaria.
La médula es continua y llena casi todo el ancho de la fibra mostrando estrías muy visibles. Grosor de 0,013 a 0,023 mm.
- 13) Aumento 300 veces, luz ordinaria.
Punta de una fibra. Se nota como la fibra y la médula se ponen más delgadas.
- 14) Aumento 300 veces, luz ordinaria.
Se trata de una fibra cerdosa blanca gruesa. Se notan estrías y aglomeraciones que llenan toda la fibra. Grosor de esta fibra 0,087 a 0,09 mm.

B.— FIBRAS DE ORIGEN DESCONOCIDO DEL ATAVIO DE LA MOMIA

V.—Túnica de la Momia.

- a) Hilos del género color negro,
- 15-16) Aumento 300 veces, luz ordinaria. Se notan estrías que llenan toda la fibra. El grosor es de 0,023 y en la fibra de la fotografía N^o 16 de 0,017 mm. Opinamos que se trata de fibra de **Llama**.
- b) Flecros rojos de la túnica.
- 17) Aumento 300 veces, luz polarizada. Se nota la médula continua en una e interrumpida en la otra fibra. Estrías poco visibles. Grosor 0,17 de la fibra bien enfocada. Origen: **Guanaco o Vicuña**.

VI.—Tocado de la Momia.

- a) Tocado amarra en frente, hilo negro.
- 18) Aumento 300 veces, luz ordinaria. Igual a la fibra de la túnica, estrías en todo el ancho de la fibra. Grosor 0,02 mm. Origen: **Llama**.
- b) Tocado flecos, hilo negro.
- 19) Aumento 300 veces. Luz polarizada. Estrías visibles e islotes poco definidos dentro de la fibra que aparece blanca en la luz polarizada. Grosor 0,027 a 0,030 mm. Origen: **Llama**.
- 20) Aumento 1175 veces, luz ordinaria. Fibra rota. Grosor 0,049 mm. Se trata de una fibra cerdosa de **Llama**.

VII.—Yacolla. Color gris.

- 21) Trama. Aumento 560 veces, luz ordinaria.

- 22) Trama. Punta de una fibra. Aumento 560 veces, luz ordinaria.
- 23) Urdiembre. Aumento 560 veces, luz ordinaria. Médula vien visible, a veces interrumpida, vaciándose hacia el extremo de la fibra. Grosor de las fibras 0,015 - 0,022. Origen: **Alpaca**.
- 24) Listas de la Yacolla. Hilos verdes y colorados. Aumento 300 veces, luz ordinaria. Grosor 0,030 mm.
- 25) Listas de la Yacolla. Aumento 560 veces, luz ordinaria. Grosor de las fibras 0,034 mm. Islotes de médula y estrías bien definidas. Origen: **Alpaca**.
- VIII.—Llauto.** Color obscuro a negro.
- 26) Aumento 300 veces, luz ordinaria.
- 27) Aumento 300 veces, luz polarizada. Grosor de las fibras de 0,020 mm. Estrías muy notorias. Origen: **Alpaca**.
- IX.—Llijlla.—Hilado color café claro.**
- 28) Elemento visible. Aumento 300 veces, luz ordinaria.
- 29) Elemento visible. Aumento 300 veces, luz polarizada.
- 30) Elemento visible. Aumento 560 veces. Luz polarizada. Grosor de las fibras delgadas es de 0,013 - 0,023. Hay fibras cerdosas cuyo grosor es de 0,038. La médula es muy notoria; en las fibras gruesas estrías fuertes. Origen: **Vicuña**.
- X.—Bolsa de pluma.** Fibras blancas.
- 31) Aumento 300 veces, luz ordinaria. Médula muy notoria con islotes marcados. Estrías poco visibles. Grosor 0,02 mm. Origen: **Vicuña o Alpaca**.
- 32) Aumento 400 veces, luz polarizada. Grosor 0,032 mm.
- 33) Aumento 560 veces, luz polarizada. Grosor 0,041 mm. Fibras relativamente gruesas. Médula continua. Origen: **Alpaca**.
- XI.—Bolsa para coca.** Varios hilos colorados.
- 34-36) Aumento 300 veces, luz ordinaria. Médula muy notable. Grosor 0,018 a 0,023. Origen: **Vicuña**.
- 37) Fibras de color café. Aumento 300 veces, luz ordinaria. Médula interrumpida, estrías muy notables. Grosor 0,017 a 0,020. Origen: **Alpaca o Vicuña**.
- XII.—Pedazos de hilo encontrados en una bolsa con pelo.**
- 38) Fibras coloradas. Aumento 560 veces. Luz polarizada. Médula discontinua. Islotes, borde dentado. Grosor 0,020 mm. Origen: **Vicuña**.
- XIII.—Idolito:** Tocado.
- 39) Hilos color crema. Aumento 300 veces, luz ordinaria.
- 40) Aumento 300 veces, luz ordinaria. Lumen muy ancho en

las fibras gruesas de 0,050 a 0,060 mm. En la fibra más delgada de 0,030 mm de grosor no se observa lumen, sino la superficie exterior. Origen: **Llama**.

XIV.—Idolito: Flecos del tocado.

- 41) Hilo negro. Aumento 300 veces, luz ordinaria. Médula muy notoria en una fibra. Grosor 0,017 y 0,030 mm. Origen: **Vicuña**.

XV.—Idolito: Faja.

- 42) Hilados color café claro. Trama. Aumento 300 veces, luz ordinaria. Grosor 0,030 mm. Islotes de médula y estrías. Origen: **Alpaca**.
- 43) Flecos hilo colorado. Aumento 300 veces, luz ordinaria. Grosor 0,030 a 0,033 mm. Origen: **Alpaca o Vicuña**.

RESUMEN

ORIGENES DE LAS FIBRAS DE LOS DISTINTOS ATAVIOS DE LA MOMIA

1) Túnica.....	Llama
2) Túnica — flecos.....	Vicuña o Guanaco
3) Tocado.....	Llama
4) Tocado — flecos.....	Llama
5) Yacolla.....	Alpaca
6) Llauto.....	Alpaca
7) Llijlla.....	Vicuña
8) Bolsa de pluma.....	Vicuña
9) Bolsa de coca.....	Vicuña o Alpaca
10) Pedazos de hilo.....	Vicuña
11) Idolito — tocado.....	Llama
12) Idolito — flecos del tocado.....	Vicuña
13) Idolito — faja.....	Alpaca
14) Idolito — faja flecos.....	Alpaca o Vicuña.

CONCLUSIONES

La interpretación de las microfotografías en muchos casos resulta difícil por la gran similitud de las distintas fibras cameloides y especialmente porque las de la misma clase de animal varían en grosor. No obstante, se comprueba que se empleó la fibra más fina.—la de Vicuña— para los tejidos más finos de los flecos del tocado y de la faja del idolito, del llijlla y de las bolsas de plumas y para coca. Se usó alpaca, la fibra más suave, para el llauto, una cinta en el pelo de la Momia, la yacolla y la faja del idolito. Para los tejidos más gruesos, como la túnica y el tocado de la Momia, se empleó la lana del llama.

Agradecemos a la Casa Loben la valiosa cooperación que nos prestó al facilitarnos el equipo fotográfico para realizar las fotografías microscópicas que se acompañan, como también al señor Guillermo Scholz, de dicha Casa, cuya gran experiencia nos ayudó para que el trabajo resultara perfecto.

3.—ESTUDIO DE LAS TINTURAS

SOBRE LA IDENTIFICACION DE MATERIAS COLOARNTES USADAS EN LA PINTURA Y EL AJUAR DE LA "MOMIA"

Por FERNANDO OBERHAUSER B., PEDRO FUHRMANN E. Y MARIA GAILLARD
Departamento de Química e Investigación del Instituto Pedagógico, U. de Chile.

Como contribución a las investigaciones respecto a la "momia" —pequeño indígena momificado hallado en el cerro El Plomo (5.400 metros)— publicamos el resultado de los análisis efectuados con muestras de los colorantes que han sido utilizados en la pintura de la cara y en la tinción de las fibras de las diferentes prendas de vestir. Los colorantes se han conservado en forma magnífica en las fibras de los tejidos, en las plumas de los adornos y en el unto que recubre la cara.

Al margen de esta descripción indicamos la relación entre las materias identificadas con la correspondiente localización geográfica, valiéndonos de la información que encontramos en referencias y literatura consultadas. Agradecemos muy particularmente el valioso aporte de conocimientos del Prof. Hugo Gunckel L., de la Escuela de Química y Farmacia, Universidad de Chile.

El material que se nos pudo proporcionar era tan escaso que no siempre bastó para llegar a individualizar su procedencia; sin embargo, ha servido para llegar a una clasificación dentro de determinados grupos de colorantes. Todos los colorantes que hemos ensayado son naturales, de origen vegetal, salvo los pigmentos del unto, que son minerales.

I. La pintura de la cara.

La cara de la momia se destaca por la coloración roja-rarda que contrasta con la pigmentación café del resto de la piel.

De oreja a oreja y desde el borde superior de la frente hasta por debajo del maxilar inferior ha sido aplicado un unto pigmentado rojo en capa delgada. En la actualidad se halla impregnado de sebo aceitoso, posiblemente el producto de las exudaciones de la piel en proceso de momificación.

Para tomar la muestra hemos raspado una pequeña cantidad, aproximadamente 0,2 miligramos, en una parte poco visible.

La observación microscópica revela la irregular dispersión del pigmento en la muestra, pigmento que por transparencia aparece opaco y con luz lateral ofrece color rojo fuerte con brillo anaranjado en los bordes. Este pigmento es insoluble en agua, alcohol, ácido acético al 10%, amoniaco al 10%; es soluble en ácido nítrico concentrado y más fácilmente en ácido clorhídrico concentrado con coloración amarilla en la vecindad de los gránulos. El calentamiento destruye la materia orgánica dando olor a grasa rancia quemada y dejando un residuo negro y duro, insoluble en agua, poco soluble en ácido nítrico concentrado, más soluble en ácido clorhídrico concentrado con color amarillo. Las reacciones del líquido con ferrocianuro y sulfocianuro de potasio son positivas para hierro. Además, con la perla de sal de fósforo, el pigmento da la coloración verde del hierro y un tenue esqueleto de sílice, más bien, una turbidez. Se trata de **ocre rojo de hierro**, SiO_2 ; Fe_2O_3 ; H_2O , mineral vastamente distribuido en las rocas de la cordillera.

Se realizaron los ensayos para averiguar la presencia de cinabrio, con resultado negativo.

Aparte del unto rojo mencionado podemos constatar otro pigmento. Partiendo de la proximidad de la nariz, hay a cada lado cuatro líneas oblicuas amarillas que cruzan por sobre los párpados hacia los vértices de la frente. Son líneas paralelas de escasos tres milímetros de ancho, pintadas sobre el unto rojo. Se aprecian con más dificultad en el lado derecho por estar un tanto desgastadas, pero están bien conservadas en el otro lado (lám. 9). La muestra que pudimos separar era aún más escasa que la anterior y debió tomarse todas las precauciones para no deteriorarlas.

Sospechamos que pudiera tratarse de un unto a base de ocre amarillo y procedimos a destruir la materia grasa por calentamiento. Al quemar una partícula sobre alambre de platino a la microllama sentimos el olor típico de compuestos de arsénico. Al calentar otra pequeña porción en tubito cerrado aparece un cambio de color y posteriormente dos anillos en la zona más fría del tubo: uno interior de color amarillo limón con transición al pardo y otro exterior blanco. La observación microscópica de los anillos formados nos permite reconocer el anhídrido arsenioso, finamente cristalizado (lámina 21-a) en las paredes interiores del tubito, constituyendo el anillo blanco. En el anillo amarillo vemos unos cristales de color amarillo intenso, que son de azufre. En la misma muestra identificamos trazas de compuestos de hierro.

El pigmento de la pintura amarilla es el **oropimente** o el **rejalgar** o una mezcla de ambos, que suele presentarse como

especie mineral definida. En todo caso es un sulfuro de arsénico mineral, finamente molido y disperso en el vehículo que posiblemente sea un sebo refinado. Las trazas de hierro provienen del unto rojo que fué separado simultáneamente con el amarillo, por encontrarse debajo.

Son frecuentes los yacimientos de minerales de arsénico en la región cordillerana, por lo que no se puede precisar la procedencia del pigmento amarillo.

Todos estos ensayos han debido realizarse bajo microscopio, inclusive las reacciones de color a la gota para el reconocimiento del hierro y la reacción del hepar para identificar el azufre.

II. Las fibras de los tejidos.

Hemos recibido en total trece muestras de hilos para caracterizar en ellos los colorantes empeados en su tinción, a saber: dos hilos negros (tocado y unco), tres hilos rojos (fleclos unco, manta y manta), un hilo amarillo (mocasín), un hilo verde (chuspa), cuatro hilos azules (dos de la manta, fleclos del tocado del ídolo y mocasín), dos hilos pardos (manta y manta ídolo). Dos de estas trece muestras pesaban cada una algo más de 300 miligramos (negro y rojo), las once restantes entre 50 miligramos y 0,5 miligramos cada una. Todas las fibras son de origen animal, proceden de camélidos, vale decir de vicuña, alpaca, llama o guanaco. La pigmentación natural, tanto de los pelos cerdosos, muy escasos, como de los pelos lanosos, es muy reducida, a excepción de los pelos de los hilos negros y pardos, fuertemente pigmentados. En las cenizas de todas las fibras encontramos hierro en diferentes proporciones y nos atrevemos a sostener que sólo en algunos hilos se usó el mordentado de la lana con sales de hierro, en otros podría proceder de impurezas. Además, los recipientes de greda cocida empleados para preparar y almacenar los extractos tintóreos, que se obtienen a menudo por procesos fermentativos, ceden trazas de hierro a los líquidos que en ellos se guardan por largo tiempo.

1. Tocado.

Hilo negro, grueso, ondulado, monofilar sinestrorso o de torsión negativa —opuesta al movimiento de los punteros del reloj—, fibra brillante con un matiz atornasolado pardo azulado. La observación microscópica permite apreciar pelos poco ondulados, negros opacos, más pardos en algunas zonas, escamas no visibles, médula no visible, estriás poco visibles, grosor bastante parejo. En la superficie de los pelos se observa partículas transparentes de aspecto grasiento. En las roturas por tracción aparece un reducido apinamiento con pigmentación

negra visible en las puntas. Tanto el pelo como el color resisten el calentamiento con ácido acético diluido y concentrado, amoníaco hidroalcohólico y ácidos clorhídrico y sulfúrico diluidos. El ácido sulfúrico concentrado frío no actúa visiblemente en un comienzo, pero en seguida —y rápidamente en caliente— disgrega el pelo primero en sus células pigmentadas, aclarándose el color negro y descomponiéndolo totalmente después. En las cenizas de ligero color café rojizo y en la solución sulfúrica, identificamos la presencia de hierro mediante la reacción con sulfocianuro de potasio. Pensamos que se trata de **pelos negros por naturaleza**, procedentes de llama o alpaca (la vicuña no tiene pelaje negro). Tal vez se haya querido reforzar el color negro por medio de una tinta de sales de hierro con algún extracto tanoide, que no pudimos identificar. Preparamos un extracto etéreo hirviendo un trocito del hilo con ácido clorhídrico diluido y agitando el líquido con éter. El residuo tras la evaporación del éter no dió las reacciones típicas de tanino y ácido gálico, pero sí presenta un marcado olor que recuerda al de la cera de abejas. Es muy posible que haya sido utilizado un extracto que contenga una resina o un principio aromático. Cabe pensar en primer término en el empleo del **quebracho**.

2. Unco.

Hilo negro, más delgado que el anterior, bifilar dextrorso con cabos de torsión opuesta. Está hecho de pelo de llama, alpaca o guanaco; los pelos son más ondulados y delgados y, vistos al microscopio, muestran cierta transparencia parda y estrias más visibles. La superficie parece lisa y carente de las partículas grasientas adheridas. La pigmentación negra es propia del pelo, es decir, debida a **melaninas**, ya que resiste a la acción de ácidos diluidos, alcohol, amoníaco y álcalis diluidos en frío, pero se desintegra rápidamente al exponer la fibra al ácido sulfúrico concentrado, siendo visible al microscopio la progresiva separación de las células pigmentadas y su pronta destrucción. En las cenizas de una pequeña muestra encontramos hierro. En cambio, no se logra obtener ese residuo céreo del extracto preparado como en el caso anterior.

3. Flecos del unco.

Los flecos están constituídos por hilos bifilares dextrorsos de color rojo mate con ligero tono morado. Los pelos muestran escasa pigmentación propia, las estrias son poco visibles, la médula es visible a intervalos, la superficie aparece lisa, sin escamas. La lana —que es de camélido, probablemente de vicuña— está uniformemente teñida, sin embargo, al comparar un hilito con otro, aparenta haberse debilitado su color por la acción de la luz en algunas fibras. El residuo que queda de la incineración

posee el típico color de óxido férrico; se comprueba con las reacciones características. La materia colorante es prácticamente insoluble en agua fría e hirviendo, poco soluble en alcohol etílico hirviendo, soluble en éter, insoluble en cloroformo. La fibra entrega su color en amoníaco al 10%, que se tiñe con coloración rojo púrpura; también es soluble en álcalis de igual concentración y con la misma coloración. El colorante de la fibra también es soluble en solución de alumbre ordinario en caliente, dando un líquido de color rojo rosado, que vira a liláceo por alcalinización. El precipitado de la laca de aluminio así obtenida es de color rojo pálido. Todos estos caracteres que ofrece el colorante de la fibra corresponden a aquellos propios de la **purpurina** en particular y a colorantes del tipo de las purpurinas que encontramos en la raíz de la planta relvún (*Relbunium hypocarpium*, *Rubia tinctorum*). El relvún es de vasta distribución en América, en el lado del Océano Pacífico.

4. Manta.

El aspecto exterior se nos presenta entramente similar a la muestra de los flecos. Los hilos rojos de la manta son de lana de camélido. El color de los hilos y el retorcido son idénticos a los que describimos recién para los flecos y es por eso que repetimos los ensayos de solubilidad, coloración con ácidos y bases, comportamiento frente a la solución de alumbre potásico y alcalinización de la misma. La ceniza contiene igualmente apreciable cantidad de hierro. Del conjunto de caracteres deducimos que este hilo rojo mate de la manta también ha sido teñido con extracto de raíces de plantas de *relvún*, y la lana puede haber sido mordentada con sales de hierro.

5. Manta.

En un borde de la manta encontramos otro hilo de color rojo que ha sido empleado para remendar la orilla desbastada. Este hilo es más claro, más amarillento que los dos anteriores, bifilar, de pelos lisos y poco retorcido en sentido positivo. Es igualmente lana de vicuña, llama o alpaca. Con ácidos minerales palidece el tono rojo a rosado amarillento, con álcalis o amoníaco se intensifica a rojo púrpura y es soluble en éter, no así en agua; es soluble en solución de alumbre, tomando el líquido tinte rosado pálido que se intensifica a purpurino por adición de un álcali. Podemos deducir que nuevamente nos encontramos ante una fibra teñida con **purpurinas** de extracto de raíz de *Relbunium*.

6. Manta.

Esta vez tratamos de caracterizar el material tintóreo de un hilo azul grisáceo, de retorcido bifilar positivo, mostrando cada

cabo una torsión floja en sentido opuesto. Los pelos lanosos son lisos y de regular pigmentación propia y por su finura debe tratarse de pelos de vicuña. La tinción azul es un tanto desapareja. El colorante es resistente a los ácidos diluidos y concentrados, excepto a los ácidos nítrico y sulfúrico, que lo disuelven. Resiste a disolventes orgánicos: alcohol metílico, etílico y éter, también al alcohol metílico saturado de ácido clorhídrico gaseoso. Resiste al ensayo de reducción con sulfito en medio ácido, pero se descolora en presencia de reductores en medio alcalino. Sospechando la presencia de índigo, se ensaya en tubo capilar la solubilidad del colorante en anilina, haciendo correr una gota de ésta hacia uno y otro lado de la pequeña muestra. La gota de color azul se translada sobre portaobjeto, se deja evaporar la anilina y se observa al microscopio cristales azules prismáticos en forma de bastoncitos y cubitos, característicos para el **índigo** cristalizado de anilina (lámina 21-b).

7. Manta.

Una segunda muestra azul de la manta, de un hilo de color más extenso que el anterior, empleado para remendar una orilla, es una de las más exiguas entre las recibidas. Es una pelusa de color azul, su lana es de pelo fino y liso; sobre el tipo de retorcido no se puede dar indicación. Una vez constatada la resistencia o inalterabilidad del colorante frente a ácido acético y a ácido clorhídrico concentrados, se procede con el total de la muestra de inmediato a la prueba de la disolución con anilina, en la misma forma como en el caso anterior y con el mismo resultado, es decir, microscópicos cristales bien formados de **índigo**.

Como fuente de índigo se menciona para el área centro- y sudamericana con frecuencia la *Indigofera suffruticosa* y la *Isatis tinctoria* (su nombre vulgar es glasto); esta última ha sido traída por los españoles. Se nos ha informado respecto a la *Isatis tinctoria* que se encuentra en Chile a menudo en lugares altos y visibles desde distancia, el hecho de que era aprovechada por los incas para su sistema de telecomunicaciones por señas diversas. Como ejemplo se nos indicó la altura de la Angostura de Paine. Esto parece indicar que los incas reconocieron muy pronto el valor tintéreo de la planta recién introducida por los españoles.

8. Mocasín.

Tanto la fibra como su color azul se presentan gastados. El hilo es delgado, bifilar y dextrorso, los dos cabos son sinetrorso. El pelo es de camélido, se presenta medianamente pigmentado y poco ondulado, y la lana, apreciada en conjunto, no es muy fina. En las cenizas se puede constatar la presencia de

hierro. La materia colorante azul cambia su color a rojo violáceo por exposición a ácidos minerales; con ácido acético se produce un cambio similar con más lentitud. El colorante azul es poco soluble en alcohol; al añadir gotas de ácido clorhídrico se produce el cambio de color a rojo violáceo y la materia colorante se disuelve fácilmente. Por adición de éter no pudimos lograr una precipitación. Tratando el pigmento enrojecido por los ácidos, con amoníaco o álcalis muy diluïdos, se produce un viraje hacia el verde, que pronto se torna azul. Los álcalis más concentrados producen cambio de color al amarillo con descomposición del principio colorante original.

Este comportamiento del principio colorante azul nos indica que se trata de un pigmento oxónico. Este tipo de colorantes, llamados también **antocianinas**, es muy común, en los vegetales y se encuentra en flores, frutos, corteza, raíces, etc. No nos es posible definir la procedencia de la presente antocianina azul, dada la reducida cantidad de muestra original, insuficiente incluso para preparar una solución que nos hubiera permitido obtener un espectro de bandas de absorción. La investigación de índigo dió resultado negativo.

9. Flecos del tocado del ídolo.

El hilo azul que encontramos en los flecos del tocado de plumas que lleva el ídolo es también bifilar y presenta la misma estructura que el anterior; la lana, sin embargo, es más fina y los pelos presentan una marcada ondulación. El color es un azul morado. La ceniza de la lana contiene hierro en reducida cantidad. Por lo demás, la materia colorante muestra comportamiento idéntico al que se describe para el hilo azul del mocasín. Las características de solubilidad y el comportamiento frente a la acción de ácidos y bases nos llevan a la conclusión de que el pigmento es una **antocianina** azul violeta y pensamos que procede de una de las múltiples variedades de bayas rojas, moradas o azules, que maduran en todas las latitudes del continente. Las fibras de los flecos del tocado del ídolo no contienen índigo.

10. Chuspa.

En la chuspa, una pequeña bolsa, encontramos hilos de color verde, de lana poco pigmentada, posiblemente de vicuña o de llama, de fibra lisa, escamas poco visibles, médula visible a intervalos. El hilo es bifilar, dextrorso y flojo. Investigando el posible mordiente, constatamos sólo trazas de hierro en las cenizas. Ante la posibilidad de tratarse de un verde compuesto por colorantes azules sobre lana pardoamarillenta o en combinación con pigmentos amarillos, nos aseguramos previamente de que se trata de un pigmento verde singular. Simultáneamen-

te se constata la ausencia de índigo y de clorofila. El pigmento es insoluble en agua y éter, escasamente soluble en alcohol; al acidular ligeramente el alcohol con ácido mineral, la fibra toma color rojo violáceo y entrega el color al disolvente. En alcohol metílico saturado con ácido clorhídrico gaseoso se descolora rápidamente la fibra, pasando en el primer momento a rojo. Desafortunadamente, estas soluciones demasiado diluidas no se prestan para ser analizadas al espectrofotómetro a fin de determinar las bandas de absorción. Las reacciones siguientes se realizan sobre la misma fibra: El pigmento se torna rojo violenta por la acción de ácidos minerales diluidos; el ácido acético produce el mismo efecto con más lentitud. La fibra enrojecida por los ácidos se torna verde por adición de suficiente amoníaco diluido o de álcalis muy diluidos. Una mayor concentración de dichas bases destruye la materia colorante verde, pasando ésta de inmediato a amarillo. Los caracteres citados corresponden a aquellos propios de los pigmentos oxónicos o antocianinas y pensamos que el color verde se logra por tratamiento de la antocianina con una base amoniaca —exposición de las fibras teñidas a las emanaciones de estiércol y orina de los corrales o tratamiento con orina fermentada—, o bien con lejías muy débiles de ceniza de madera.

Antocianinas que dan preferentemente coloración verde en lugar de azul con las bases débiles se encuentran en plantas de la familia de las *Chenopodeáceas* (paico = *Chenop. ambrosioides*, quinoa = *Chenop. quinnua*) y en las bayas de algunas *Phytolaccas* (coralillo = *Ercilla spicata*, *E. volubilis*). La quinoa se encuentra desde Ecuador hasta Chile incluyendo la región andina de Argentina; el paico es de vasta distribución en América; el coralillo *Ercilla volubilis* es propio del Norte de Chile, Perú, Bolivia.

11. Mocasín.

Del ribete que adorna al mocasín recibimos muestra de un hilo bifilar dextrorso de color amarillo limón. A juzgar por las características de los pelos ondulados, pensamos que la lana procede de vicuña o de alpaca. La pigmentación propia del pelo es prácticamente nula y la médula es visible sólo en algunos pelos más gruesos. En la ceniza de una pequeña porción de la muestra encontramos trazas de hierro, que provienen más bien de impurezas adheridas. El pigmento amarillo de esta lana es insoluble en agua fría, poco soluble en agua hirviente y soluble en alcohol caliente. Los ácidos acético al 10%, clorhídrico y sulfúrico concentrados producen descoloración más o menos pronunciada. Al someter la fibra a la acción del amoníaco o de soluciones de álcalis, se observa al principio una intensi-

ficación del color amarillo, pero lentamente palidece por disolución del pigmento en las bases. La reacción típica para la berberina —principio colorante del michai— con ácido sulfúrico o nítrico concentrados da resultados negativos. Tratado con cloruro férrico, el pelo amarillo se tiñe lentamente de gris pardo, matiz que se intensifica poco a poco por adición de amoníaco. Esta reacción y las anteriormente descritas las da la materia colorante del guayacán (*Porlieria hygrométrica*), la da también la fisetina, una tetrahidroxiflavona, que se encuentra entre otros en el leño del quebracho colorado (*Schinopsis Lorentzii Griseb. Engl.*).

12. Manta ídolo.

Una variedad de los hilos de la manta del ídolo, prenda por lo demás magnífica, se destaca por su intenso color pardo obscuro. Es un hilo bifilar muy delgado, pronunciadamente dextrorso, hecho de lana de camélido, probablemente de alpaca. Observados al microscopio, los pelos se ven de variado prosor, pudiéndose constatar en los más delgados una pigmentación dispareja, médula discontinua y estrías visibles y, además, una transparencia parda rojiza obscura, en tanto que los pelos gruesos son enteramente opacos y sólo con iluminación lateral muestran matiz pardo rojizo. El pigmento colorante es insoluble en agua, alcohol, éter, éter de petróleo, benceno, ácido acético concentrado, amoníaco al 10%, ácido sulfúrico al 25%. probando la acción de todos ellos en frío y a la ebullición. El ácido clorhídrico concentrado frío carece de acción, pero tras calentamiento prolongado del ácido es posible constatar un tenue debilitamiento del color de la fibra. Los hidróxidos alcalinos al 10% no actúan a la temperatura ambiente. en caliente se altera el pelo y aclara el color a amarillo pardo. El ácido sulfúrico concentrado produce rápida descoloración hasta un amarillo pálido, disgregando simultáneamente los pelos. El agua oxigenada amoniacal produce una paulatina descoloración de la fibra. En las cenizas se constata la presencia de hierro.

Por la manifiesta resistencia que ofrece el pigmento a la acción a veces energética de los solventes y reactivos empleados, pensamos que el **color es propio de la lana**, vale decir, que los hilos han sido confeccionados con lana parda obscura de alpaca o de llama.

13. Manta.

La presente muestra de color pardo, procedente de la manta de la momia, está constituida por lana de camélido, a juzgar por las características que observamos al microscopio. Hay pelos cerdosos en más abundancia que en las muestras anteriores, con médula continúa. Tanto en éstos como en los pelos lanosos

se ven muy bien las estrías. El hilo pardo es bifilar y tiene torsión positiva. En las cenizas encontramos trazas de hierro. Se ensaya con resultado negativo la solubilidad en agua, alcohol, éter, ácido acético diluido y concentrado, benceno, éter de petróleo, todos en frío y a la ebullición. El alcohol metílico saturado de ácido clorhídrico gaseoso produce en caliente un aclaramiento del color, haciendo aun más visibles las estrías de los pelos. El ácido clorhídrico concentrado actúa en la misma forma en caliente. El ácido sulfúrico concentrado destruye simultáneamente la fibra y el color; igual resultado se obtiene con los álcalis en solución caliente. El amoniaco al 10% no produce cambio visible sobre la fibra. Tal como en el caso del hilo pardo obscuro, cuyo comportamiento es semejante, nos inclinamos a sostener que la coloración de este hilo pardo de la manta es natural, vale decir, debida a la pigmentación de melaninas en la lana. Por el color de la lana pensamos que ésta es de alpaca o de llama.

III Plumas.

En diferentes objetos del ajuar de la momia se encuentran algunos tipos de plumas de colores negro, blanco y rojo y amarillo. Una variedad de las plumas rojas del pequeño bolso presenta toda la característica de haber sido teñida artificialmente. Estas plumas son de color rojo más bien claro. Una parte de la muestra se somete a la acción de disolventes y se constata: insolubilidad del colorante en agua fría y caliente en cloroformo, mediana solubilidad en alcohol y en éter calentados a ebullición. Por adición de amoniaco al 10% se observa la inmediata intensificación del color al rojo púrpura. El mismo efecto se consigue con los álcalis diluidos. Los ácidos diluidos producen descoloración parcial del colorante sobre la pluma. Estas propiedades son similares a las ya anotadas para el rojo del relvún. Para mayor comprobación se ensaya la solubilidad de la materia colorante en solución de alumbre a la ebullición y obtenemos un líquido de color rosado, que pasa a purpurino por adición de álcali, confirmándose de este modo la presencia de **purpurina** y de sus colorantes homólogos naturales de las plantas del género *Relbunium*.

R E S U M E N

Se describe con detalles de procedimiento, los análisis de dieciséis muestras de pigmentos y fibras coloreadas procedentes de la "momia" del Cerro Plomo (Chile) y de su ajuar, constatándose:

- a) ... el empleo de ocre rojo de hierro mineral como pigmento del unto rojo pardo de la cara y de sulfuro de

- arsénico mineral como pigmento de la pintura amarilla.
- b) ... que la lana empleada en la confección de los tejidos procede de camélidos: vicuña, alpaca, llama, guanaco.
 - c) ... el aprovechamiento del pigmento propio y natural de la lana —melaninas— en el caso de los hilos negros y pardos de las prendas de vestir.
 - d) ... la utilización de pigmentos oxónicos vegetales —antocianinas— para la tinción de fibras de color azul y verde; de pigmentos flavónicos del tipo de las tetrahidroxiflavonas para la tinción de color amarillo; de purpurina y sus homólogos para la tinción de hilos y plumas de color rojo mate, y del índigo empleado como colorante de cuba.
 - e) ... la presencia de hierro en la ceniza de todas las fibras analizadas.

4.—ESTUDIO METALURGICO

ANÁLISIS QUÍMICO DE LOS ADORNOS Y OBJETOS DE METAL DEL AJUAR DE "LA MOMIA"

Por FERNANDO OBERHAUSER B. Y PEDRO FUHRMANN E.

Departamento de Química e Investigación del Instituto Pedagógico, Univ. de Chile

Al desenterrar la "momia" en la cima del cerro El Plomo (5.400 metros), fueron hallados seis objetos de metal que forman parte del ajuar, a saber: un brazaletes, un adorno colgante en forma de doble medialuna, dos alfileres prendedores, un ídolo o figurita que representa un cuerpo de mujer y, finalmente, otra figurita que representa una llama o vicuña.

De los seis objetos, analizamos sólo cinco, prescindiendo de uno de los dos alfileres prendedores, por considerarlos similares. En el brazaletes, en el adorno, en los alfileres y en el ídolo predomina la plata; la figurita de vicuña es una aleación de oro.

En otra oportunidad (Enero de 1955) nos cupo la tarea de identificar las materias colorantes empleadas en la tinción de los tejidos del ajuar de la "momia", pudiendo disponer sólo de mínimas porciones de muestra. Para el presente trabajo de análisis químico cualitativo y cuantitativo de las aleaciones rige el mismo principio: el proceder con el mínimo de muestra y el separar ésta de los objetos en la forma más conveniente para no deteriorarlos.

Describimos brevemente el modo general de proceder empleado en el análisis, para indicar en seguida los resultados correspondientes a las cinco muestras analizadas.

Aleaciones de Plata:

Un ensayo preliminar de solubilidad en ácidos nos permite identificar la presencia de Plata por la formación de Cloruro de Plata blanco insoluble. La coloración azul que toma la solución nítrica de las limaduras nos hace pensar en Cobre, que confirmamos en seguida por vía polarográfica en solución clorhídrica. La misma solución nítrica presenta algunas veces una débil turbidez blanca debida a la formación de Acido Metaestánico, indicándonos así la presencia de Estaño, que también se manifiesta por una leve onda en el polarograma. Esta leve onda se hace más pronunciada si el Estaño se encuentra en solución ácida de un tartrato alcalino. Como residuo de la disolución de las limaduras en Acido Nítrico quedan grumos de color pardo rojo, que son solubles en Agua Regia, formando Acido Cloroáurico cristalizante, el cual se descompone por el calor, dando laminillas microscópicas de oro metálico. Con ayuda del método polarográfico se ensaya en varios medios la presencia de otros metales, principalmente de Antimonio, Cinc, Cadmio, pudiendo constatar la ausencia de tales componentes.

Para las determinaciones cuantitativas se pesa entre 20 y 40 miligramos de muestra en forma de limaduras y se agrega dos veces 1 ccm. de Acido Nítrico concentrado, evaporando cada vez hasta casi sequedad. Se diluye con agua y se hierve brevemente para filtrar en seguida a través de filtro de vidrio poroso N.º 4 tarado. Se lava abundantemente y se seca a 110°C hasta constancia de peso, obteniendo así el Oro y el posible Estaño, Este último en forma de Acido Metaestánico.

Al líquido filtrado, calentado hasta la ebullición, se agrega diez gotas de Acido Clorhídrico concentrado y se deja depositar en lugar obscuro durante 24 horas el Cloruro de Plata formado. Se filtra a través de filtro de vidrio poroso tarado, se lava con agua acidulada con Acido Clorhídrico y con agua pura, se seca a 130° hasta constancia de peso y se calcula el contenido de Plata por el peso del Cloruro de Plata recogido. Puesto que el Cloruro de Plata es algo soluble en soluciones acuosas y clorhídricas, es necesario apreciar el volumen, la temperatura y la acidez del líquido filtrado, para calcular, con ayuda de tablas de solubilidad, las fracciones de miligramos de Cloruro de Plata que queda en solución, valor que debe ser agregado al peso del Cloruro de Plata retenido en el filtro.

Este mismo líquido filtrado contiene al Cobre. Se le traspasa y enrasa en un matraz aforado de 250 ccm. de capacidad y se mide 50 ccm., se los reduce hasta aproximadamente 10 ccm.

por evaporación, se agrega unas gotas de Acido Clorhídrico concentrado y unas gotas de solución de gelatina, para medir luego la altura de la onda polarográfica del ión Cobre. Aparte, preparamos una solución de Sulfato Cúprico que contiene 0,5 miligramos de Cobre por ccm. De esta solución tipo se agrega cantidades medidas a la celda polarográfica con la solución problema, hasta duplicar la onda del ión Cobre. Luego de la corrección de volumen —que en nuestro caso es despreciable— se calcula la cantidad de Cobre contenido en la aleación, por el consumo de solución tipo de Sulfato de Cobre.

Aleación de Oro:

Para la determinación cuantitativa de los componentes de esta aleación a base de Oro seguimos en principio el mismo método del tratamiento de las limaduras con Acido Nítrico concentrado, repitiendo la adición de ácido y la evaporación. Se agrega abundante agua y se separa el líquido claro de la porción insoluble por decantación y repetido lavado con agua. En el oro no disuelto puede haber quedado todavía parte de los otros metales sin ser disueltos. Para salir de dudas, se disuelve el Oro en Agua Regia y se observa si hay precipitación de Cloruro de Plata. En caso necesario se lo separa por filtración. En la solución de Oro se elimina completamente el Acido Nítrico por repetida evaporación con Acido Clorhídrico y se procede a precipitar el Oro al estado metálico por adición de solución de Acido Oxálico, dejando depositar durante 48 horas a la temperatura del bañomaría. Se separa el Oro por filtración por filtro de vidrio poroso tarado, se lava y seca a 130°C hasta constancia de peso. El líquido filtrado se agrega a aquella porción de líquido que fué separada por decantación y en la que se precipita el Cloruro de Plata por adición de Acido Clorhídrico. Se deja depositar en en obscuridad y se filtra tal como habíamos indicado. Para el cálculo del contenido de Plata tomamos nuevamente en cuenta la fracción que queda en el líquido por concepto de solubilidad del Cloruro de Plata. La determinación del Cobre se realiza por vía polarográfica, siguiendo el método de adición, tal como se describió recién. Finalmente se comprueba en otras porciones de la solución la ausencia de otros metales, también por vía polarográfica en diferentes medios.

En este análisis debemos apreciar el contenido de Oro por diferencia, pues la pesada de los grumos de Oro que quedan del tratamiento con Acido Nítrico puede dar valores más altos que el real, por extracción imperfecta de las partes solubles; en cambio, la pesada del Oro reprecipitado por Acido Oxálico da valores muy bajos, porque la precipitación no es cuantitativa. Comprobamos polarográficamente la presencia de Oro en la solución.

Brazaletes:

Oro	0,2	%
Plata	74,7	%
Cobre	25,1	%
Estaño		trazas

Adorno Doble Medialuna:

Oro	menos que	0,2	%
Plata		79,7	%
Cobre		19,2	%
Estaño		0,3	%

Alfiler Prendedor:

Oro	menos que	0,5	%
Plata		95,9	%
Cobre		3,6	%
Estaño		—	

Idolo:

Oro	menos que	0,4	%
Plata		94,4	%
Cobre		5,1	%
Estaño			trazas

Vicuña:

Oro	37,8	%
Plata	43,1	%
Cobre	19,1	%
Estaño		—

Aparentemente, se carecía de fórmula o de sistema para la composición de las aleaciones. Aún más, los alfileres, que deberían caracterizarse por una mayor rigidez para servir mejor como tales, tienen un elevado porcentaje de Plata y poco Cobre, resultando una aleación más fácilmente deformable.

Pensamos que en las aleaciones de Plata, tanto el Oro como el Estaño no han sido agregados con intención, sino que figuran como impurezas que han sido introducidas con la Plata y con el Cobre. Probablemente estén presentes otras impurezas que no determinamos, como por ejemplo, el Oxígeno y el Azufre, que pueden encontrarse formando óxidos y sulfuros, pero sólo trazas.

OBRAS CONSULTADAS

EN EL "ESTUDIO DE LAS FIBRAS" de la Dra. ALICIA BRUNNER

- BAEZA, VICTOR M.—Los Nombres Vulgares de las Plantas Silvestres de Chile. Santiago, 1930.
- BURKART, ARTURO.—Las Leguminosas Argentinas Silvestres y Cultivadas. Buenos Aires, 1943.
- CZAPEK, FRIEDRICH.—Biochemie der Pflanzen. Prag, 1922.
- EHRMANN, EDOUARD.—Traité des Matières Colorantes Organiques. Paris, 1922.
- FESTER, GUSTAVO A.—Algunos Colorantes Rojos usados en la Tintorería Indígena Sudamericana. (Rev. Fac. Ing. Química) Buenos Aires, 1951.
- FESTER, GUSTAVO A.—Observaciones sobre la Tintorería Indígena Sudamericana. (Ciencia e Investigación). Buenos Aires, 1952.
- KLEIN, G.—Handbuch der Pflanzenanalyse. Wien, 1933.
- LOTHROP, SAMUEL K.—Notes of Indian Textiles of Central Chile. (Coll. Indian Notes., 1930.
- MAYER, FRITZ.—La Química de las Materias Colorantes Naturales. Madrid, 1950.
- RIQUELME, MANUEL.—Química de las Materias Colorantes Naturales y Artificiales. Barcelona, 1948.
- SCHMIDT, ERNESTO.—Tratado de Química Farmacéutica. Barcelona, 1911.
- STEWART, JULIAN H.—Handbook of South American Indians. Washington, 1949.
- THORPE, EDWARD.—Enciclopedia de Química Industrial. Barcelona, 1923.
- VERDOORN, FRANS.—Plants and Plant Science in Latin America. New York, 1945.
- VILLAVECCHIA, VICTOR.—Dizionario de Merceologia e di Chimica Applicata. Milano, 1947.
- VILLAVECCHIA, VICTOR.—Tratado de Química Analítica Aplicada. Barcelona, 1944.

V

El cerro El Plomo

- 1.— Construcciones precolombinas *por Luis Krakl T.*
- 2.— Estudio geográfico y glaciológico *por L. Krakl T. y
O. Gonzalez F.*

1.— CONSTRUCCIONES PRECOLOMBINAS

(Relato de la actividad personal del Sr. Luis Krahl T., durante la Expedición al Cerro del Plomo) (1)

El día Viernes, 2 de Abril de 1954, salió una expedición, dirigida por don Luis Krahl T., hacia la cumbre del Cerro del Plomo para verificar y tener informaciones de primera mano sobre lo relatado por los descubridores de la momia. A su vuelta, el Sr. Krahl entregó un informe al Director del Museo Nacional de Historia Natural, del cual reproducimos lo que sigue:

“Los trabajos efectuados en la cumbre, los describo a continuación, sin que necesariamente hayan seguido el orden cronológico en que figuran.

1) Fotografías en colores del grupo de pircas cercano a la cumbre desde varios ángulos.

2) Medida (con pasos) del ancho y largo de cada pirca, así como su ubicación mutua. Altura y espesor de los muros de contención, etc.

3) Dirección del eje de la pirca mayor con respecto al norte magnético.

4) Remoción de una parte del relleno de la pirca mayor y estudio de sus características.

5) Hallazgo de un chuzo y una pala enterrados en el interior de la pirca mayor.

6) Observación de las diferentes excavaciones efectuadas en las tres pircas.

7) Visita a la cumbre del cerro Plomo, 5.430 mts., e inscripción de la ascensión en el libro de cumbres.

Todo esto se efectuó en el corto tiempo de 2 a 2 1/2 hrs., bajo el azote constante de un viento como pocas veces me ha tocado sentir en la cordillera. Durante la permanencia en la cumbre sufrí principio de congelamiento en los dedos de los pies, pero no me di cuenta de ello hasta la vuelta a Santiago.

Detalle de las observaciones.

El grupo de pircas está situado en un lugar relativamente plano en el extremo occidental de la cumbre del Plomo a una

(1) Véase Apéndice.



FIGURA 15

altura de 5.400 mts. El eje de la pirca mayor está desviado en 22° hacia el poniente del norte magnético, o sea, la misma desviación del eje de la pirca elíptica —el Adoratorio— a 5.200 mts. (fig. 15-16)

Las pircas mismas, todas de forma rectangular, poseen una muralla de contención, de 60 - 70 cms. de espesor y 70 - 80 cms. de altura en la mayor de ellas, construidas de piedras irregulares de aristas agudas y de diferentes tamaños, pero ninguna mayor de 25 kgs. de peso. Las piedras fueron extraídas de un lugar cercano al grupo de pircas y el hueco dejado está claramente visible aún. Las piedras están sin trabajar y tampoco se hizo un esfuerzo especial para colocarlas aprovechando su forma. El relleno se conserva aún en su estado primitivo únicamente en reducidos espacios de la pirca mayor, notándose que llenaba totalmente la pirca en forma horizontal hasta la altura de las murallas de contención. En las otras dos pircas ya no había rastros de relleno. Este está constituido en sus 3/4 partes de tierra, conteniendo abundantes vestigios de paja, pasto seco, trocitos de caña parecido al bambú y restos de leña carbonizados. El relleno contiene, además, 3 ó 4 capas de piedras dispuestas horizontalmente y del tipo de piedra laja, pero no iguales al material de las murallas porque tenían sus cantos redondeados y eran en su mayoría más chicas que aquéllas.

Tengo la impresión que todo el material del relleno fué llevado a las pircas desde un punto situado mucho más abajo, porque es imposible reunir en la cumbre la cantidad de tierra necesaria para el relleno, ni tampoco existen en la cumbre piedras cuyas aristas estén redondeadas por el desgaste. Removí algo más de 1/4 m3. del relleno, llegando en una parte hasta el suelo primitivo cuyo nivel corresponde al del terreno adyacente exterior. Únicamente encontré aquí un trozo de leña de Litre de 35 cms. de largo y de 4 cms. de diámetro, carbonizado en un extremo. En el relleno inmediato al que yo estaba removiendo estaban enterrados la pala y el chuzo con que anteriormente se había excavado en la misma pirca. Todo el relleno estaba seco, suelto y muy fácil de remover. En cambio el suelo primitivo del recinto de la pirca estaba helado desde la misma superficie y muy luego desistí de seguir nicando aquella masa de piedrecillas y hielo que tenía la consistencia y la dureza del concreto (fig. 17).

La pirca mayor sólo conserva una pequeña parte de las murallas de contención en su estado primitivo; el resto ha sido derrumbado y desparramado por los sucesivos saqueos de que el lugar ha sido objeto. (Lám. 21 a-b). En las otras dos pircas sólo se puede adivinar la forma rectangular original que poseían, pucs-

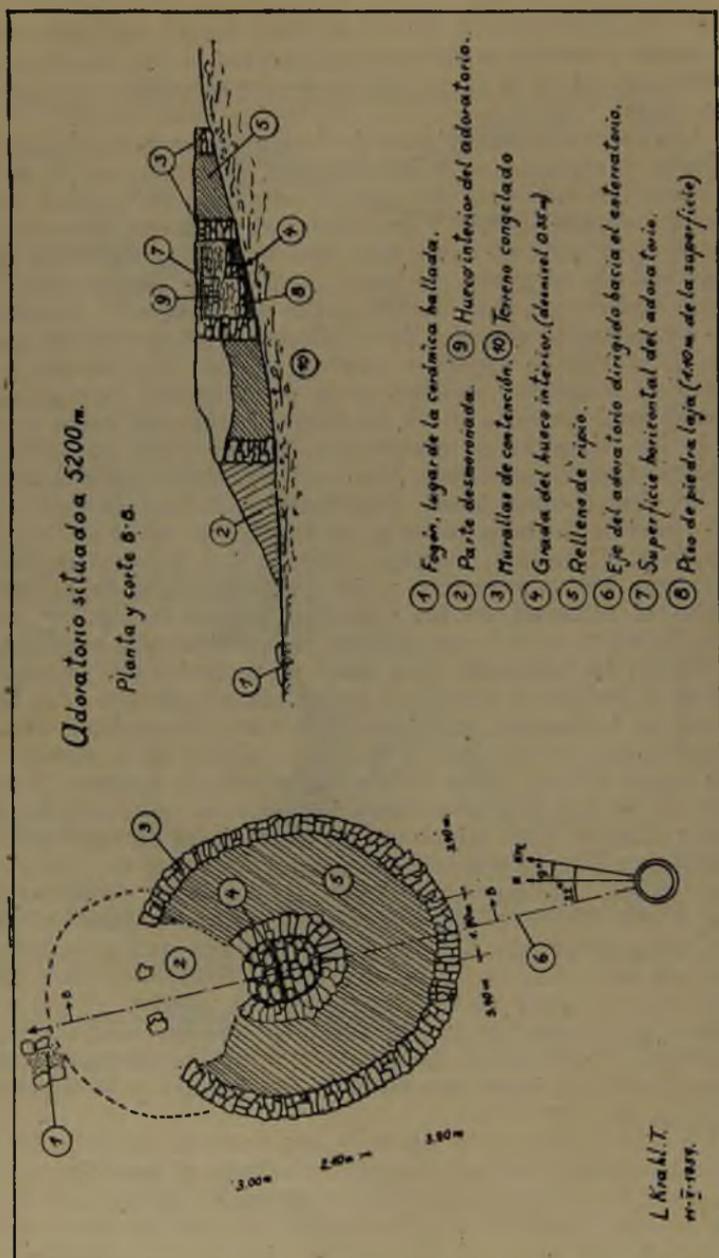


FIGURA 10

to que también dichas murallas han sido completamente removidas. En cuanto a las excavaciones mismas, pude observar agujeros en las tres pircas, de las cuales la más reciente y que tenía el aspecto de haber sido hecho sólo unos pocos días antes, se hallaba al centro de la pirca mayor. Este boquete tenía una profundidad de 1.30 - 1.40 mts. desde la superficie del relleno. Desde el nivel primitivo del suelo, el agujero es redondo y ligeramente cónico hacia abajo, el diámetro mayor es de 0,80 cms. Las paredes del mismo están formadas por la roca que forma la cumbre, es de color amarillento y presenta múltiples divisiones y trizaduras motivadas por las influencias climáticas. Las otras dos pircas presentaban agujeros de medidas similares, pero mucho más antiguos. Uno de ellos estaba lleno de nieve y hielo, el otro, data de por lo menos unos veinte años atrás porque sus bordes están completamente desmoronados, redondeados y lisos por la acción del tiempo. (fig. 18).

No pude comprobar por el aspecto de los agujeros si éstos corresponden a una cámara que pudiese haber contenido una momia, pero este problema se puede resolver por consideraciones de otra índole. Habría sido imposible para los arrieros que hicieron la excavación el 1.º de Febrero, extraer la momia de un terreno helado en el corto lapso de tres horas que estuvieron trabajando en la cumbre. La ropa intacta de la momia también es una evidencia del aislamiento en que se encontraba, porque es imposible desprender las telas de un terreno helado sin romperlas, y por último, el hecho de que la momia no fuese dañada en parte alguna por las herramientas con que se hizo la excavación, es otra prueba de la existencia de una cámara.

Respecto a las condiciones meteorológicas existentes en la cumbre, puedo afirmar que ésta en épocas recientes no ha estado cubierta de hielo, porque su conformación plana y su exposición a fortísimos vientos impiden la acumulación de la nieve necesaria para la formación del hielo (Véase la cumbre del Cerro Plomo en la fotografía aérea del Instituto Geográfico Militar que fué tomada en invierno, completamente libre de nieve). Los diversos ventisqueros que posee el Cerro Plomo, nacen una cincuentena de metros más abajo en lugares que por su misma inclinación son más protegidos del viento y permiten la acumulación de la nieve.

Las variaciones de temperatura en la cumbre son enormes y la diferencia más sorprendente es la que existe entre el sol y la sombra. Las piedras expuestas al sol en un día tranquilo y despejado tienen temperaturas de 30 - 35º Celsius, en cambio

las que están a la sombra, rara vez pasan de 0°. Este fenómeno se explica por la poca densidad de la atmósfera (una presión barométrica de alrededor de 40 cm. de mercurio a 5.000 mts.) que es por lo tanto, incapaz de acumular el calor solar. Este se manifiesta sólo en los objetos que reciben la radiación directa del sol y todo lo que está a la sombra permanece a la temperatura ambiente del aire. El calor que toman las piedras durante el día, es sólo superficial, puesto que excavando unos 10 - 15 cms. en el terreno circundante de las pircas, ya aparece el terreno congelado.

No encontré restos de cerámica en las pircas de la cumbre, pero esto no significa que no existan porque la pirca mayor tiene un agregado en la esquina Sur-Este de forma rectangular que estaba repleto de cenizas. Durante mi estada en la cumbre, yo aún no sabía que los fogones podían contener restos de cerámica, esto sólo me lo dijo Francisco Reyes, después de mostrarle el fogón que encontré junto al adoratorio a 5.200 mts. y del cual sacamos luego, los fragmentos de cerámica.

Al llegar al Adoratorio (1) encontré allí, a Eduardo Mower que había llegado hacía poco desde el campamento I. Este también había notado los restos del sendero de lajas al subir y mi lo hizo notar sin que yo lo hubiese comunicado nada al respecto. Durante el resto de la tarde nos dedicamos a observar las pircas de más abajo que quedaban al lado del campamento II. Estaban éstas construídas a modo de terrazas ya casi en la pendiente del cerro en el lado más protegido del viento y tenían el aspecto de haber sido usadas solamente para alojar durante la estadía en las alturas. En número de cinco en total, dos junto a la piedra de color negro cuya procedencia sería interesante estudiar y tres más abajo en forma de terrazas superpuestas dejan suponer que en ese lugar se reunían de 20 a 30 personas.

En la mayor de ellas practiqué una excavación, despejando primero de piedras sueltas el espacio interior de una esquina. Encontré un piso de piedras lajas que ya estaban dentro de una capa de hielo. Sobre la formación de esta capa de hielo he desarrollado una teoría que explicaré al final puesto que también tiene importancia para el grupo de pircas de la cumbre. Sobre el piso de lajas de la pirca mayor habían restos de cenizas así como filamentos vegetales con aspecto en haber sido originalmente cordeles y además un trocito de cuero en forma de cinta. Saqué algunas de las piedras laja y en el hielo debajo

(1) La construcción elíptica, llamado "Altar" en el lenguaje local y que probablemente era un antiguo santuario (Nota del editor.)

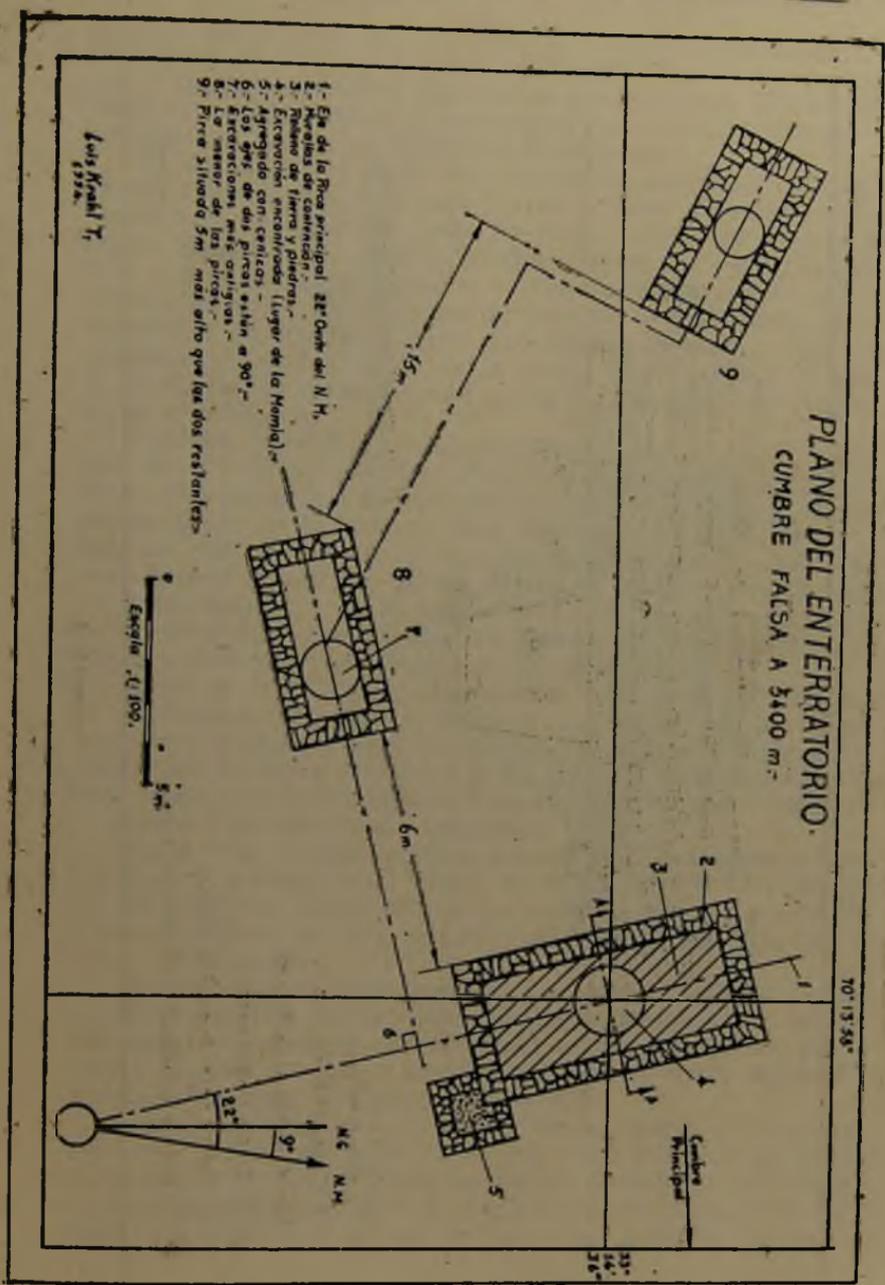


FIGURA 17

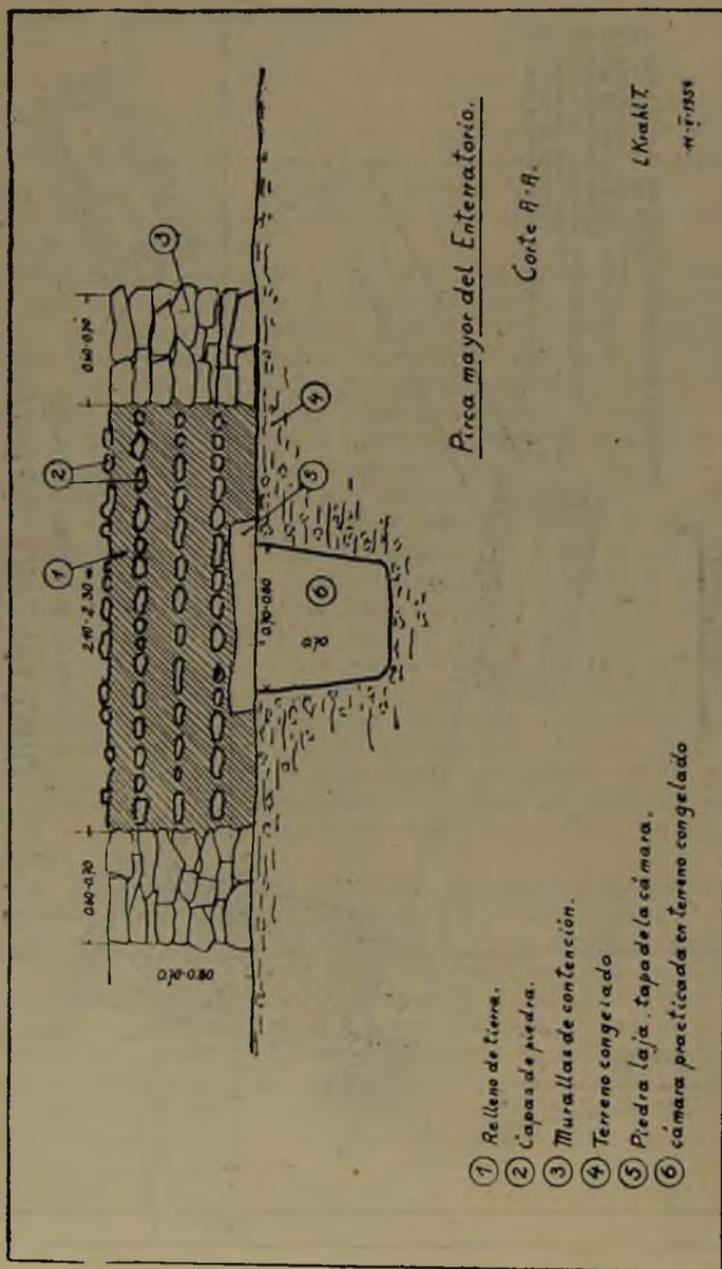


FIGURA 18

de ellas aparecieron cenizas y trozos de leña carbonizados en una punta. El hecho de que el piso de lajas estuviere encima de restos de fogatas indica que dichas pircas fueron usadas durante varios años consecutivos durante los cuales se mejoraba y arreglaba el piso y las murrallas protectoras.

Al día siguiente decidimos esperar la subida del próximo grupo, formado por Francisco Reyes y Oscar González trabajando en el Adoratorio. Entre los tres empezamos a picar el fondo congelado del espacio interior después de quitar las piedras laja que formaban el piso avanzando bastante poco por la dureza del hielo. Dejamos dos piedras de la grada para poder comprobar las medidas luego que llegase Francisco Reyes y seguimos bajando el nivel de la grada superior unos 30 cms. A mediodía estábamos todos cansados y decidimos regresar al campamento.

Salimos todos (éramos cinco ahora) al adoratorio y seguimos las investigaciones. Con Francisco Reyes tomamos las medidas del adoratorio y la dirección del eje que mira hacia el grupo de pircas de la cumbre. Este también hace sondeos en la muralla del adoratorio sin resultados convincentes pues sólo nota huecos en algunas partes del muro. Estos mismos huecos los había notado yo en la mañana al hacer uso de la sonda, pero consideramos natural que un relleno de ripio grueso contenga huecos y no le dimos mayor importancia.

Vino luego mi descubrimiento del fogón junto al adoratorio y comenzamos a buscar restos de cerámica. Francisco Reyes encuentra primero y muy luego todos encontramos fragmentos policromos dentro y alrededor de las cenizas que tenían unos 10 cms. de espesor. Mientras tanto Eduardo Meyer sigue cavando en el hielo del adoratorio sin resultados.

En la tarde el cielo empieza a cubrirse con un banco de nubes que no presagia nada bueno. En la mañana ya no cabe duda. Al banco de nubes alto se ha sumado ahora una capa de niebla que llena el valle central y se adentra subiendo por el valle del Mapocho.

Desarmamos el campamento II y bajamos todo el equipo al campamento I. En la bajada Eduardo Meyer y yo inspeccionamos nuevamente los restos del sendero de Lajas. En la noche empieza a nevar y al día siguiente decidimos regresar a Farellones a donde llegamos sin novedad.

Quiero agregar aquí mi propia versión sobre la formación del hielo dentro del suelo sobre los cinco mil metros. En la parte concerniente al grupo de pircas cercanas a la cumbre creí que el suelo dentro y alrededor de las pircas estaba helado no estándolo el relleno de las pircas, también el piso del

hueco interior del adoratorio y el piso de las pircas de alojamiento de más abajo están congelados y no así el relleno de ripio (de las murallas del adoratorio. Estos hechos se pueden explicar aplicando las observaciones enunciadas en el párrafo que habla de las condiciones meteorológicas existentes en la cumbre. El extraordinario calor superficial durante el verano derrite la nieve acumulada en las partes protegidas del viento y el agua penetra en el terreno hasta congelarse nuevamente al llegar a las capas profundas que siempre están a baja temperatura. Sobre el relleno de las pircas del enterratorio y sobre el del adoratorio no se ha podido formar una capa de nieve que inicie ese proceso porque están demasiado expuestos al viento. No así el hueco interior del adoratorio ni el piso de las pircas de alojamiento de más abajo que están protegidos del viento.

El terreno sobre el cual se halla el enterratorio en la cumbre estaba helado desde antes de la construcción de dichas pircas en épocas en que mayores precipitaciones invernales permitían la acumulación de nieve en la planicie que forma la cumbre del cerro. Sólo así se explica el hecho de que el relleno esté seco y suelto y el suelo debajo del relleno esté congelado. La cámara que contenía la momia fué practicada en el terreno congelado y a ello se debe la conservación de la misma durante centenares de años.

Otro hecho interesante respecto a la momia misma y que por ser más conocidos de los andinistas quizás no haya recibido la misma importancia de parte de los científicos son las congeladuras sufridas por el muchacho, mientras aún vivía. Las últimas dos falanges de los tres dedos centrales de la mano izquierda de la momia presentan el colorido y el aspecto característico que las congeladuras tienen entre 24 y 48 horas después de producirse, siempre que el individuo continúa vivo. Al producirse la muerte, el muchacho ya tenía sus dedos congelados lo que sería una prueba más en apoyo de la teoría del sacrificio puesto que evidentemente tuvo que ser llevado vivo a las alturas para helarse los dedos. Estoy en condiciones de afirmar lo antedicho por haber comprobado el mismo caso personalmente con un compañero de ascensiones que sufrió congeladuras similares durante una ascensión del Aconcagua.

Otro hecho interesante y a la vez curioso me sucedió con el trozo de litre que bajé del enterratorio cercano a la cumbre. El litre es un arbusto chileno que tiene la propiedad de producir irritaciones de la piel de tipo alérgico con prurito y escozor. Después de la vuelta de la expedición sufrí un fuerte ataque de litre que solamente puede haberse debido al dichoso pa-

lito y únicamente pude mejorar después de varias inyecciones de calcio y numerosas tabletas de antihistamínicos. La madera no había perdido su propiedad irritante después de centenares de años.

2 — ESTUDIO GEOGRAFICO Y GLACIOLOGICO

CARACTERISTICAS OROGRAFICAS, GLACIOLOGICAS Y ANTROPOGEOGRAFICAS DEL MACIZO "EL PLOMO" DE 5430 METROS

Por L. KRAHL T. y O. GONZALEZ F.

Este estudio se ha hecho sobre la base de observaciones, mediciones y fotografías captadas durante las diferentes expediciones y exploraciones, realizadas en diversas épocas, comprendidas entre los años 1942-1956, por miembros del grupo de Alta Montaña del C. A. Ch., a las altas y escarpadas cadenas montañosas de la zona central, la parte más elevada y abrup-ta de la Cordillera de los Andes.

Esta zona de los Andes es de gran interés por presentar un terreno virgen para la ciencia especialmente en el campo de la glaciología, puesto que se encuentra aquí uno de los sistemas glaciales más importantes de los Andes centrales. La acumulación de hielos en esta región, es tal vez, la mayor después de los núcleos de Hielos Continentales en los Andes Australes.

El cerro El Plomo es el más alto de las sierras occidentales que se desprenden de la línea central de las altas cumbres internándose hacia el valle central, en la provincia de Santiago. Esta montaña ha sido un centro sagrado al que dedicaron sus actividades religiosas, los pueblos de la última época precolumbina.

El presente estudio se referirá especialmente al macizo del "El Plomo", tratando de dar una visión lo más clara posible de sus principales rasgos orográficos, de los diferentes fenómenos y procesos glaciológicos y de los climáticos, que han influido tanto en la constitución física de la montaña, como en los seres humanos que vivieron en sus alrededores.

Para esto, hemos confeccionado una carta 1:20.000 del macizo "El Plomo" y en sus alrededores, que comprenden la casi totalidad de la Sierra Esmeralda. En esta ejecución cartográfica, se ha tomado como base todos los trabajos existentes has

ta la fecha. Entre ellos los del Ing. Luis Riso Patrón; el mapa 1:100.000 del profesor L. Lliboutry, del levantamiento aéreo del Instituto Geográfico Militar y de las observaciones efectuadas, durante la Expedición Científica-Andina (Abril de 1954), del Museo de Historia Natural; las obtenidas durante las ascensiones a los cerros "El Plomo" en 1945-52-54 y 56; al Reichert y Solari en 1953, recorriendo los portezuelos del Cepo, cajón del Paramillo, valle del Olivares y cajón de las Pircas: al Altar en 1952: Litorria en 1954, recorriendo los cajones de Yerba Loca y los Sulfatos y varios reconocimientos menores por valles, cajones y quebradas.

La imponente y atractiva cumbre del macizo "El Plomo" de 5430 metros de altura sobre el nivel del mar, se alza a los 33° 14' 20" de latitud Sur y 70° 13' 30" de longitud Oeste de Greenwich, en la Sierra Esmeralda, o sea, se encuentra a más o menos 50 kilómetros en línea recta desde la capital. Es así como desde cualquier lugar de Santiago, podemos contemplar en los amaneceres y crepúsculos, los fantásticos y radiantes glaciares que se levantan hacia el oriente, interrumpiendo el horizonte de la ciudad.

El Plomo, es la cumbre principal de la Sierra Esmeralda, sierra que parece ser una prolongación hacia el Sur de la Cordillera Morada, ambas tienen como límite al nor-este, la Sierra Blanca. Todas estas altas cadenas montañosas, forman una especie de hoya triangular que encierra la acumulación glacial más importante de la Cordillera central y que está constituida por los ventisqueros alfa, beta y gamma del Olivares; el agua proveniente de la fusión de sus hielos, dan origen al río del mismo nombre en el Gran Salto.

Esta montaña es un poco difícil describirla, ya que no la podemos considerar como una montaña aislada, sino como parte integrante de un alto cordón andino, cuyas cumbres y portezuelos se mantienen entre cuatro mil y cinco mil cuatrocientos metros, de la cual el Plomo, sólo sobresale unos pocos metros y sus laderas sirven de lecho a tres importantes ventisqueros que más adelante se describen. Pero eso sí, el Plomo se caracteriza por tener en su ladera sur-oeste, enormes acarreos, que bajan casi desde su misma cumbre, haciendo sumamente fácil el acceso hasta ella. En cambio en su lado oriental se encuentra cortado por paredones casi verticales de mil quinientos a dos mil metros de desnivel. Comienza en la loma "Rabona", donde está el Gran Salto, nacimiento del río Olivares, y se extiende hacia el Sur paralela a la cadena limítrofe.

Este alto cordón andino, conocido como la Sierra Esmeralda, está formado de norte a sur por los siguientes cerros: El Fickenscher de 5.405 m., que sirve de límite norte a la hoya glaciada del

ventisquero Esmeralda. Desde esta cumbre, continúa en dirección sur-ocste, un filo rocoso, como puede apreciarse en lám. 21-d. captada desde el cerro Altar, que la une con el Littoria de 5.400 m., prolongándose hasta empalmar con el Parcifal de 5380 m. Todo el lado occidental de este filo, desde el Fickenscher hasta el Parcifal, se caracteriza por sus precipicios rocosos. Cierra esta hoyra por el sur, el macizo del Plomo propiamente tal, con su gran plataforma que une la cumbre Falsa de 5400 m., con la principal. Es interesante hacer notar que esta planicie cumbreira jamás ha estado cubierta por los hielos. Ni aún en los meses de invierno el viento reinante ha permitido la acumulación de nieve, como puede verse claramente en la fotografía aérea del I.G.M., tomada en pleno invierno. De la cumbre Falsa, visible desde Santiago, baja un nuevo filo hacia el sur, que sirve de separación a los ventisqueros Iver y de los Castaños. En este filo que va a rematar en el portezuelo del Cepo de 4050 m., tenemos dos cúspides, la "Cumbre Verde" de 4800 m., y el cerro Bismarck de 4715 m.

Desde el Parcifal se desprende una cadena inferior, en dirección sur-oeste, y luego de pasar por dos cumbres menores in-nominadas, tuerce al sur hasta alcanzar el cerro Leonera de 5050 m. Este cerro está unido con el Pintor de 4200 m., situado más al sur, por una meseta que se mantiene alrededor de los cuatro mil metros, cortada a ambos lados por escalones rocosos. Este cordón longitudinal es paralelo al descrito anteriormente y la depresión existente entre los dos da origen al Cajón del Cepo. Hacia el sur-oeste del Pintor se prolonga el filo hasta el cerro de la Parva de 3970 m., ramificándose luego a los cerros Franciscano y Colorado por el sur-este y hacia la falsa Parva por el lado sur-oeste, los que forman una nueva depresión que da forma al cajón de Barros Negros, que desciende hasta la aldea de Farellones.

Las depresiones de las altas serranías que constituyen la Sierra Esmeralda, dan origen a numerosas quebradas y cajones. Siendo los más importantes, los que descienden hacia el Este desembocando perpendicularmente en el valle del Olivares, que corre entre una altura que varía de 2600 a 2000 metros, paralela a la cadena límite; estos son de norte a sur el Cajón del Esmeralda, el de Los Castaños y el del Paramillo; este último es el más transitado, ya que nace del Portezuelo del Cepo, ruta obligada para los que visitan el Olivares o el cajón de Las Pircas.

Directamente de los ventisqueros sur-oeste del Plomo, nace el Cajón del Cepo, paralelo al valle del Olivares. Este cajón es el más importante para el presente estudio, por ser la ruta clásica de acceso al Plomo. Esta es la única vía factible para alcanzar la cumbre de la montaña, y es la que en la actualidad

emplean los andinistas; indudablemente, es la misma utilizada en tiempos remotos por los pueblos primitivos. A este cajón desembocan de la ladera oeste, los cajones de las Yaretas y de las Vallas.

Al lado sur-oeste de la Sierra Esmeralda, corre el cajón de Yerba Loca, que nace de los contrafuertes del sur de la Cordillera Morada. A este cajón desembocan en forma casi perpendicular, los cajones de los Sulfatos, del Leonera y Barros Negros, que bajan de las laderas occidentales de dicha sierra.

El Plomo es el centro principal de las tres cadenas descritas anteriormente, en cuyo ámbito están los lechos de los glaciares; éstos cubren las tres cuartas partes de la superficie del macizo, como puede apreciarse en las fotografías y en el mapa 1:20.000.

El primer sistema glaciar formado por el ventisquero Esmeralda, es una de las mayores masas de hielo que cubre la ladera norte de la montaña. Este ventisquero, al igual que los que más adelante se describen, es del tipo albino, o sea, se forman en un circo, en donde la neviza recristaliza en profundidad transformándose en hielo, el cual fluye por las depresiones, quebrándose a lo largo de grietas y despedazándose en seracs; éstos terminan en lenguas que llegan hasta las zonas de ablación.

Las aguas provenientes del deshielo de este sistema, dan origen al Estero Esmeralda, que corre en dirección Este y desemboca en el río Olivares. La cuenca de acumulación de las nieves que alimentan a dicho ventisquero, es de forma semi-circular y de fondo muy poco pendiente, luego el hielo proveniente de ella se precipita por los barrancos rocosos del lado oriental del macizo, en forma de tres lenguas cubiertas de grietas y seracs. En la parte superior de esta cuenca existen tres "rimayas" escalonadas. Es importante hacer notar que nadie se ha internado hasta la fecha, en esta hoya glaciar, y los datos que de ella se tienen, han sido obtenidos desde las diferentes cumbres que la rodean. En cuanto a las dimensiones de este ventisquero, podemos decir, que el límite superior se encuentra a 5400 metros, ya que nace en la cumbre del Fickenscher, manteniéndose después a más o menos 5000 m., en una hoya que desciende hasta los 4200 m., desde donde se precipita, encontrándose el nivel inferior de la mayor de las lenguas a 3500 m. sobre el nivel del mar. Este ventisquero tiene un ancho de 3,5 kilómetros por una longitud de 4 kilómetros y un desnivel entre sus límites de 1900 m. No hay que olvidar que este glaciar es de forma triangular. En las observaciones efectuadas el 19 de Febrero del presente año, sólo notamos en esta zona, una mayor cantidad de nieve nueva, pero esto se debe a una gran nevada caída a fines de Enero.

En la ladera sur y a pocos metros de la plataforma de la cumbre, nace el segundo sistema glaciar, constituido por el ventisquero de Los Castaños, las principales características son: el límite superior está a 5400 m. descendiendo hasta los 5200 m., donde la cuenca glaciar se mantiene casi horizontal, desbordando una lengua hacia el sur-este y otras dos menores hacia el oriente, entre el paredón del Plomo y el Morro de Los Castaños, que son verdaderos ventisqueros colgantes. Su ancho es de un kilómetro por una longitud de 1,7 kilómetros, con un desnivel total de 1000 m. Este ventisquero en sus hielos que descienden de la cumbre del Plomo, presenta dos rimayas a 5300 m. más o menos. También se pudo observar en éste, la formación de hielo cristalino, que debido a las compresiones sucesivas ha ido eliminando las burbujas de aire, presentando un color azul verdoso y muy duro. Estas características son muy visibles en el pequeño tramo, más o menos 120 m. en la actualidad, que lo une con el ventisquero Iver. (lám. 22-a). Este tramo fué mucho mayor en tiempos pasados, pero esta mayor superficie de hielo se extendía sobre las laderas que bajan de la cumbre Falsa, pero en ningún momento el hielo ha cubierto la superficie del promontorio que conocemos como "Pirca de Indios", como lo demuestra la permanencia en ese lugar del "Adoratorio", construído en la última época precolombina. El hecho de encontrarse el Adoratorio ubicado en la pendiente del promontorio y no en un lugar plano, como los que existen actualmente en sus cercanías, sugiere que éste fué construído al borde mismo del hielo. En la actualidad, este hielo se ha retirado alrededor de 80 metros. Este pequeño tramo de hielo, está destinado a desaparecer muy pronto, por ser un tramo de hielo muerto, que no recibe alimentación de ningún lado y su espesor es bastante pequeño. Durante las últimas observaciones de Febrero, se encontraron penitentes en formación de una altura media de 30 cm.; el espesor de la capa de nieve que se encontraba sobre el hielo cristalino, era de 45 cm. Estos pequeños penitentes tenían sus surcos en dirección Este-Oeste y se encontraban en mayor cantidad hacia el lado norte de la hoya glaciar. En las observaciones de años anteriores, especialmente en las de Febrero y Abril de 1954, se vió que este hielo estaba totalmente pulido y no tenía absolutamente nada de nieve sobre su superficie. El agua proveniente del deshielo de las lenguas de este ventisquero, dan origen al Estero de Los Castaños, que es afluente del Olivares

El tercer y último sistema glaciar que cubre la mayor parte de la faz sur-oeste del Plomo, es totalmente diferente a las anteriores. Esta enorme masa de hielo recibe el nombre de ventisquero Iver, en homenaje al malogrado andinista Luis Iver,

que cayera en trágica rodada, al intentar cruzar el pequeño tramo de hielo de Pirca de Indios. Este ventisquero como puede apreciarse en lám. 22-b, tiene su nivel superior a 5300 m., pero unos 100 m. más abajo se precipita en toda su extensión por una pendiente de más de 50 grados, a lo largo de un desnivel de más o menos 900 m. Terminando en dos lenguas compactas, pero de distintas direcciones de avance, pero sí, convergente a un punto común: la zona de ablación indicada en el mapa. Este hielo en su parte inferior se mantiene a 4150 m., en un circo casi horizontal, y en su parte superior está unido con los ventisqueros Esmeralda y de Los Castaños. Sus principales dimensiones son 1,2 kilómetros de ancho por 1,5 de largo y un desnivel de 1150 m. En la foto N.º 4, podemos apreciar una enorme rimaya; esta grieta cruza totalmente el ventisquero en sentido transversal; también existen otras menores, en la parte superior de la ladera nor-oeste. En la parte que desciende desde Pirca de Indios, el hielo mantiene generalmente su superficie pulida, en cambio en su lado norte, presenta una zona muy rugosa, cubierta de seracs y grietas. En medio de esta ladera de hielo, afloran a su superficie, varios islotes de roca. Pero en la actualidad, éstos han ido aumentando su base, debido a que el hielo ha disminuído de tal manera, que éstos llegan casi a unirse con la cumbre Falsa. En su hoyo inferior, se encuentran dos enormes campos de seracs, que avanzan, uno de norte a sur y el otro de Este a Oeste. Esta última corriente de seracs, con bloques de hielo de alrededor de 10 metros de altura y que abarcaban una enorme extensión, llegando hasta el término de la lengua, sólo existieron hasta mediados de 1954; la última vez que fué observado en Abril de ese año, ya se notaba una disminución de ellos, (lám. 22-c). Al visitar esta región nuevamente en Febrero de 1956, quedamos sorprendidos al contemplar que toda esa enorme zona de seracs, había desaparecido en su totalidad, en menos de dos años, quedando sólo pequeños penitentes de hielo de menos de un metro de altura. Sobre esta extensa zona de ablación, cuyas proporciones pueden apreciarse en el mapa, se encontraban sobre su superficie de hielo, manchones dispersos de grupos de piedras redondeadas, que han sido transportadas a través del ventisquero, por sus grietas y molinos glaciares. En el extremo superior derecho, hay una extensión de hielo cubierto por piedras lajas y cascajos, provenientes de la desintegración de las rocas del filo que baja hacia el sur, debido a la meteorización. El hielo que queda bajo esta capa, puede considerarse como un hielo muerto, ya que no recibe alimentación por ningún lado.

Los fenómenos dinámicos de las lenguas del glaciar, provocan una morrena central que avanza de norte a sur, dejando pe-

queñas morrenas laterales en las laderas del Leoneras. Por el contrario, al lado sur del ventisquero, tenemos otra morrena marginal de grandes proporciones, que avanza de Este a Oeste. Pequeñas puertas de ventisqueros, permiten ver el tipo de hielo cubierto, como lo indica la foto N.º 10. Delante de esta fractura glaciaria, o sea, al Oeste, existe una laguna congelada. En cambio unos 20 metros más arriba de ésta, casi en la coronación de la morrena, hay otra laguna de proporciones menores y en la que el agua se encuentra al estado líquido. En las morrenas inferiores existen pequeñas lagunas.

Los detritos morrénicos de este sistema, dieron origen a una morrena frontal, cuya dirección indica el mapa.

En las laderas orientales del cerro Leoneras, hay restos de una lengua de ventisquero, que tiene cubierto los dos tercios de su superficie.

Las aguas provenientes del deshielo de esta zona, se precipitan por varias cascadas, hasta juntarse poco más allá de las actuales morrenas, en un solo lecho, que da origen al río Cepo.

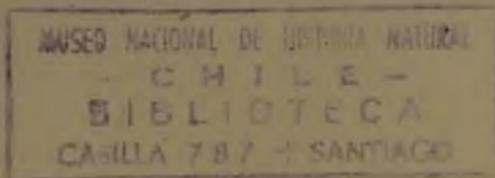
En la parte sur del Plomo, tenemos otro planchón de hielo, que se extiende entre los 5100 y los 4600 metros. En la parte inferior de esta ladera, hay varias zonas de hielos muertos y cubiertos por rodados.

No cabe atribuir a otra cosa, que a la existencia de un mayor período glaciario en épocas remotas, la presencia de cantos estriados y de rocas aborregadas, que existen en los tres escalones rocosos del cajón del Cepo.

En la ladera occidental de este cajón, o sea, bajo el cerro Birmarck, hay un planchón de hielo muerto cubierto por los rodados que bajan del mismo cerro.

Los ventisqueros que cubren las laderas del Plomo, han tenido gran influencia en la formación del relieve de esta zona cordillerana, ya que ellos sólo son restos de inmensas masas glaciares, que cubrieron estos cajones y quebradas. Su intensa acción erosiva, la contemplamos hoy, a pesar de los efectos de la meteorización, en lugares muy distantes de los límites actuales de los hielos.

La ausencia de todo tipo de morrena, en la zona comprendida entre el primer escalón rocoso contiguo a la zona de morrenas actuales y el escalón ubicado al sur de Piedra Numerada, indica que el ventisquero se retiró bruscamente a lo largo de todo el cajón. Por el contrario, encima del primer escalón mencionado anteriormente, existe una acumulación de detritos morrénicos de altura cercana a los doscientos metros, sobre el suelo primitivo, que puede considerarse como morrena frontal de la actual posición del ventisquero. Esta considerable acumu-



lación morrénica, demuestra que el ventisquero permaneció estacionario durante un largo período, iniciándose bruscamente en los últimos años, un notorio retroceso.

Este hecho no sólo se ha podido apreciar en la disminución de nivel de los hielos, sino que también es notoria la poca permanencia de las nieves caídas durante el año. Lám. 22-d, muestra un campo de nieve penitente, en la parte superior del cajón del Cepo (3850 m.), tomada en Febrero de 1942. Podemos hacer notar, que durante la excursión de Febrero último, no se encontró ningún campo de nieve penitente, a pesar de haber caído unas pocas semanas antes, una intensa nevada. En cambio, fenómenos como los que muestra la fotografía indicada, podían observarse en esos mismos lugares, hasta hace unos cuatro años atrás. En la actualidad, se vió que este tipo de penitente de nieve, se formaba sobre los 4500 m. en dicha zona. De estas observaciones, se deduce que el nivel inferior de las nieves persistentes, se ha elevado considerablemente.

En el cajón del Cepo hay una enorme piedra, procedente de los estratos superiores del cerro Pintor. Ella es conocida como "Piedra Numerada" y junto a sus paredes, los diversos visitantes, han levantado paredes de piedra para protegerse del viento. Al norte de esta piedra se extiende una enorme vega, cubierta de llaretas y coirón. Esta vega está cruzada en su parte central por un rodado que baja de las laderas occidentales. En el extremo de esta vega y al lado de Piedra Numerada, hay una laguna, cuyas aguas cambian constantemente.

Otro dato interesante, es la existencia de una lagunita en la cima del Plomo. Esta pequeña laguna se encuentra en una hoyada de la cumbre Falsa y a unos diez metros al norte de la pirca donde estaba sepultada la "momia". Las dimensiones de esta laguna helada superficialmente son de unos veinte metros de largo por diez de ancho. Esta, en sus extremos está cubierta por nieve penitente, los que se levantan entre 15 a 20 cm., sobre el hielo cristal. Al efectuar un corte en esta capa de hielo, cerca del borde de la laguna, comprobamos que éste, tenía un espesor de 20 cm.; debajo había agua en estado líquido. Hasta la fecha, el fenómeno de la formación de estas lagunas sobre 5.000 metros de altura, con una capa de hielo y nieve que las cubre, no ha tenido una explicación satisfactoria. Cabe hacer notar que la temperatura media a la sombra en alturas superiores a 5.000 metros, en la cordillera central, es inferior a cero grado. A pesar de estas condiciones meteorológicas, el agua no se solidifica bajo esta capa de hielo.

En cuanto al aspecto hidrográfico, el Plomo tiene cierta importancia, ya que sus aguas dan origen al Río Mapocho, que cru-

za la ciudad de Santiago. En efecto, en esta hoya hidrográfica el tributario más oriental e importante del Mapocho, es el río Cepo, que nace del desague del ventisquero Iver, en la ladera sur del elevado macizo. Este río en su curso inferior, toma el nombre de río Molina, el que tiene a su vez como afluentes, los esteros Covarrubias y Tinajas. El otro tributario del Mapocho, es el río San Francisco, cuyos orígenes están en las inmediaciones del cerro del mismo nombre. El afluente más caudaloso, que recibe este río, es el el estero de la Yerba Loca, que baja del nor-este, encajonado entre dos contrafuertes secundarios que se desprenden hacia el sur del cordón que del Plomo va al nor-oeste. Ambos ríos, el San Francisco y el Cepo, se unen a pocos kilómetros más allá del pueblo vecino de las Condes, en un punto denominado "La Hermita"; desde allí, hasta su desembocadura se llama Mapocho.

También en las diferentes excursiones, se han efectuado algunas observaciones meteorológicas, como ser los cambios de temperatura, diferentes tipos de nubes, direcciones de los vientos predominantes, precipitaciones y presiones atmosféricas. Se ha tratado en lo posible que ellas sean lo más exactas posibles, dentro de las dificultades inherentes tanto del terreno, como del instrumental empleado. Va que este último ha sido un poco deficiente. Para la medición de la temperatura, en los primeros viajes, se empleó un pequeño termómetro centígrado de 15 cm. En la ascensión de Febrero último, se llevó un termómetro de máxima y mínima. Para las mediciones de las presiones, se ha empleado un altímetro aneróide.

En cuanto a la temperatura, podemos decir, que esta se mantiene con una fluctuación pequeña durante el día, en períodos de calma; en campo esta sufre variaciones muy bruscas en las horas de salida y puesta del sol. La máxima temperatura observada fué de 23 grados a 4.500 m. el 1.º de Febrero de 1954; y la mínima registrada es de -17 grados, a las 5,45 horas del 5 de abril de 1954 a 5.200 m. El 19 de Febrero de 1956, se pudo controlar en la cumbre Falsa del Plomo, 5.400, una temperatura máxima de 8 grados a las 12,45 hrs., con tiempo bueno. Esta baja temperatura, en estas altas capas atmosféricas, parece deberse a la sequedad del aire. Y a esto se debe principalmente los cambios bruscos de temperatura entre la noche y el día, ya que la falta de humedad en el aire, no permite la acumulación de calor durante el día y por el contrario facilita el enfriamiento de la tierra en la noche.

A continuación damos los valores y observaciones obtenidas en las últimas ascensiones.

ABRIL DE 1954.—

Día	Hora	Temperatura			Altura	Pres. at.	Est. atms.	Lugar
		Mín.	Inter.	Máx.				
2	21	—	-0,5	—	2200.	—	Nublado	Farellones
3	8	—	5	—	2200.	—	Bueno	Farellones
3	17	—	2	—	3150.	—	Bueno	P. Numerada
4	6,30	-5	—	—	3150.	50,5	Bueno	P. Numerada
4	11	—	7	—	4500.	42,4	Bueno	C. Alto N.º 1
4	22	—	-5	—	4500.	42,4	Viento SO.	"
5	5,30	-11	—	—	4500.	42,4	Viento	"
5	13	—	—	6	4500.	42,4	Nubosidad	"
5	6,45	-17	—	—	5200.	—	Viento	C. Alto N.º 2
6	7	-6	—	—	4500.	42,4	Bueno	C. Alto N.º 1
6	13,30	—	—	9	5200.	39,5	Bueno	C. Alto N.º 2
7	7,15	-7	—	—	5200.	37	Cirrus-estia	C. Alto N.º 2
7	15	—	2	—	3150.	—	Cúmulos-nimbus	P. Numerada
7	21	—	-1	—	3150.	—	Amenazante	P. Numerada
8	8	—	-2	—	3150.	—	Nevando	P. Numerada
8	17	—	0	—	2200.	—	Temporal	P. Numerada
							Temp. declinan.	Farellones

FEBRERO DE 1956.—

Día	Hora	Temperatura			Altura	Pres. at.	Est. atms.	Lugar
		Mín.	Inter.	Máx.				
17	19	—	9	—	3150.	—	Cúmulos	P. Numerada
18	6	1,5	—	—	3150.	—	Bueno	P. Numerada
18	10	—	0	—	5200.	—	Peque. Cúmulos	Pirca del I.
19	6,15	-10	—	—	5200.	—	Bueno	"
19	12,45	—	8	—	5400.	—	Variable	Cumbre Falsa
19	13,30	—	—	13	5200.	—	Variable	Pirca del I.
20	6,45	-11,5	—	—	5200.	—	Variable	Pirca del I.
20	11	—	4	—	5200.	—	Vientos, nubla.	Pirca del I.
20	17	—	10	—	3150.	—	Neblina, viento	P. Numerada

El cerro el Plomo, es una de las muchas montañas, que a lo largo del norte y centro de Chile, fueron usadas durante la ocupación incásica, como lugares de culto a sus divinidades. Es obvio, que para ser escogido con tal objeto, la montaña tenía que reunir una serie de condiciones que correspondiera a las costumbres y posibilidades de los pobladores que la ocuparon. Un estudio comparativo de algunas de estas cumbres que poseen huellas de ocupación incásica, nos permite llegar a las siguientes conclusiones:

En primer lugar el cerro tenía que ser dominante en toda la región, es decir, debía destacarse entre todos los demás, de modo que llamase la atención por sí mismo. Para ello tenía que poseer una gran altura y además ser visible desde un máximo de lugares poblados. El cerro "El Plomo", cumplía ampliamente con esta primera condición, su altura de 5.430 m. y su situación especial, lo hacen visible desde casi toda la provincia de

Santiago, incluyendo una gran parte de la costa, así como también desde la mayor parte de las cumbres menores de la cordillera en la misma provincia. La segunda condición importante requerida, es la facilidad de acceso a su cumbre, dados los exiguos medios técnicos con que los habitantes de esa época disponían para su ascensión. El Plomo no ofrece ninguna dificultad para ser ascendido entre los meses de Diciembre a Marzo, por la ruta normal, o sea la misma que usaban los moradores incásicos en sus peregrinaciones.

A pesar de que existen en la región de la Cordillera Central de los Andes numerosos cerros muy superiores en altura como ser Aconcagua 7035, Tupungato 6650, Volcán San José 5880, Marmolejo 6100, Juncal 6110, Polleras 5930, etc., ninguno de éstos reúne las condiciones anteriormente descritas siendo por lo tanto inútil buscar en ellos huellas de ocupación incásica. Existe además otro factor de importancia, que impedía a los indígenas ascender hasta la cumbre de cerros superiores en altura a la del Plomo, en la región central, ello es la baja temperatura.

A medida que aumenta la latitud, va bajando el límite de las nieves persistentes, aumentando por consiguiente los ventisqueros en número y extensión. Esto era un grave inconveniente para los moradores indígenas, que no tenía medios para abrigarse de fríos extremos, ni equipo para caminar por ventisqueros agrietados o muy pendientes.

El cerro "El Plomo" está relativamente a poca distancia del valle de Santiago, desde el cual se llega a la base, siguiendo el curso del río Mapocho y luego el de su afluente principal, el río Molina, que en su curso superior se denomina río Ceppo, hasta su nacimiento. O bien subiendo hasta lo que hoy es el centro de ski de Farellones y continuando por diversos senderos, hasta llegar al pie del cerro.

De estos senderos el principal comunica a Farellones con Piedra Numerada, subiendo el primero por el cajón de Barros Negros, hasta el portezuelo entre los cerros Parva y Colorado continuando por el nacimiento del estero de las Bavas, parte superior del estero de las Llaetas, hasta la vega de Piedra Numerada. Otro sendero se desprende del anteriormente descrito, en el portezuelo junto a la Parva, subiendo a dicho cerro, por la falda sur oriental y sigue luego el cordón junto a las cumbres del cerro Parva y Pintor, hasta las pendientes del cerro Leoneras, desde donde baja a las morrenas glaciares del cerro el Plomo. Ambos senderos ya existían en épocas precolombinas, porque a lo largo de su recorrido se encuentran a menu-

do, puntas de flechas y trozos de lascas empleados en su fabricación. Ambos senderos tienen además un trazado típicamente indígena, por el hecho de no dar importancia a los fuertes desniveles del terreno que atravieza, subiendo a veces centenares de metros por lomas que bajan, para volver a subir en el próximo lomaje.

Aún antes de llegar a Piedra Numerada, la parte en que el sendero de Farellones, cruza el estero de los Llaletas, tenemos junto a vegas pastosas de regular extensión, dos pircas que presentan rastros de ocupación indígena, como lo indican los fragmentos de cerámica, puntas de flechas y material de desbaste de la fabricación de las mismas. En general se denominan pircas en la zona central, a toda construcción hecha de murallas de piedras sueltas, y sobre puestas, que adosadas o no a piedras de mayor tamaño, sirven para alojar y protegerse del viento. Las alturas de los muros de estas pircas, rara vez pasa de un metro y siempre están abiertas por un lado a manera de puertas.

En Piedra Numerada, donde existe una gran vega junto al río Cepo, también hay en total seis pircas de la misma especie, todas adosadas a piedras de gran tamaño que las protegen del viento. En una de estas construcciones se aprovechó un hueco natural en la roca, cuya entrada mira hacia la cumbre del cerro el Plomo, completándose la forma elíptica del hueco con un muro de contención de piedras que permitió nivelar el piso con un relleno de cascajo suelto. Al fondo del hueco, existe una grada de 20 cm. de altura, que divide el hueco en dos partes, muy parecidas en su conformación a las del adoratorio situado a 5200 metros.

Desde Piedra Numerada, parte un sendero que sube hasta el portezuelo del Cepo (4050 m.) y baja al oriente por el estero del Paramillo al valle del Río Olivares. Es presumible que también este sendero sea antiguo y haya sido usado por los primitivos moradores, para llegar al cerro el Plomo, desde el río Colorado del cual el río Olivares es afluente principal.

El sendero que partiendo de Piedra Numerada, sube actualmente hacia las faldas del cerro El Plomo, debe considerarse de hechura reciente, porque el terreno sufre anualmente cambios motivados por rodados de nieves, retroceso de los hielos, etc., que han hecho desaparecer el antiguo sendero indígena. Numerosos grupos de andinistas, suben en cada temporada a lomo de mula, hasta alturas cada vez mayores, mejorando la huella que va llega a 4650 metros s.n.m. Pero en líneas generales esta huella para mulas, sigue la misma ruta que de-

be haber tenido el primitivo sendero para ascender la cumbre, porque ambos, lógicamente siguen la única ruta más fácil y libre de hielos que posee el cerro.

Cerca de los 500 metros de altura se encuentran los restos del primitivo sendero incásico, que se ha conservado sólo en lugares cercanos al filo rocoso, que lo protege en parte de los *rodados* (1). En algunas partes del mismo se notan aún las lajas puestas a manera de pavimento.

(1) Nombre dado en Chile a los movimientos bruscos de los escombros de falda.

VI

Los Incas en Chile

Por Grete Mostny

LOS INCAS EN CHILE

La dinastía de los Incas llegó al poder en el Cuzco y alrededores hacia el año 1200 d. C. (1); las informaciones acerca de ellos son más bien escasas hasta la época de su expansión, que empezó con el noveno Inca, Pachacuti, quien asumió el poder en 1438 y reinó hasta 1471. En el período entre 1463 hasta su muerte, este gobernante, junto con su hijo Inca Topa, quien aparentemente era tan capaz como su padre, conquistó el norte del imperio hasta Quito y Topa Inca sólo (1471-1493) lo extendió hacia el sur, hasta el río Maule. (Véase el mapa N.º 4 del trabajo de Rowe).

La conquista de Chile, que se efectuó a través de las provincias de los Lipes y Atacama, era la penúltima expedición de Topa Inca (la última en contra las tribus de la floresta oriental) y en consecuencia, tuvo lugar en la segunda mitad de su reino; los últimos años de este emperador fueron dedicados a la administración de su enorme imperio.

Aparentemente no tuvo mucha dificultad en subyugar las tribus chilenas; el valle de Copiapó se entregó pacíficamente; tampoco se sabe de batallas serias por la conquista del valle de Coquimbo o los siguientes valles de Chile hasta llegar al río Maule. Pasado el Maule empezaron las dificultades, ya que los PURUMAUCAE, aliados con sus vecinos de más al sur ofrecieron una encarnada resistencia y después de una batalla que duró cuatro días, los Incas se retiraron otra vez a la ribera norte de este río, donde fijaron la frontera sur de su imperio (Garciso, lib. 7, cap. XIX y XX).

El sucesor de Topa Inca, Huayna Capac (1493-1525) dirigió su atención nuevamente al norte del imperio, redondeando las conquistas anteriores, para morir finalmente en Quito — una muerte repentina — no sin haber oído antes de su fin noticias sobre la llegada de los Españoles.

Estos últimos, bajo Almagro, llegaron al valle de Quillota o Chile en 1536. En esta época, las guarniciones incáicas ya habían abandonado el país, debido a la guerra fratricida entre los dos Incas y la incipiente conquista española, y quedaban

(1) Este y los siguientes datos son tomados de John H. Rowe "Inca Culture at the Time of the Spanish Conquest" Hdbk II, p. 183, ss. Wash. 1946

únicamente colonias de MITIMAES, que habían sido traídos por los conquistadores incáicos (1). De este modo el efectivo dominio incáico en Chile se reduce — según Latcham — a 45 a 50 años para las provincias centrales y a 65 a 75 años para el norte.

Estas colonias de MITIMAES o MITMA-KONA, formaban parte del sistema administrativo incáico, que fué implantado en las regiones anexadas a medida que estas fueron conquistadas y ayudó de gran manera a incorporarlas en el imperio. Eran grupos de familias, habitantes de provincias antiguas, que fueron trasladadas a provincias recién conquistadas. Estos nuevos colonos estaban bajo la autoridad de los oficiales de la provincia a la cual eran trasladados, pero seguían usando su propia indumentaria y costumbres. A través de ellos, el quechua como lengua oficial del imperio tuvo una gran y rápida difusión. Este traslado de gente se hizo en tal escala, que en muchas provincias quedaban al final, más colonos que habitantes autóctonos y se vencían grandes distancias en esta baraja de pueblos. Así por ejemplo, los Cañaris de Ecuador fueron trasladados entre los Yamparaes del altiplano boliviano (Rowe, loc. cit.) y los habitantes de Arequipa al valle de Aconcagua (2).

Del punto de vista administrativo, el imperio incaico estaba dividido en cuatro provincias, cada un abajo un APO o Gobernador Imperial, quien residía en el Cuzco y era un pariente cercano del Inca; su oficio no era hereditario. Debajo del APO estaban los CURACA, cuya importancia variaba según el número de hombres por los cuales eran responsables (de 10.000 a 100 tributarios). Su oficio era hereditario y en sus filas podían entrar también jefes de pueblos sometidos por los Incas (Rowe, loc. cit. p. 261). Los CURACA a su vez, nombraron funcionarios responsables de grupos de 50 y 10 tributarios.

Considerando el perfecto funcionamiento de la administración incáica, no debe causar mayor asombro la presencia de tantos restos de la civilización incáica en Chile, aunque el período de dominación efectiva ha sido corto. La compenetración de elementos autóctonos e importados del norte ha llevado a los autores más antiguos a dar demasiado importancia a la obra civilizadora de los Incas, adscribiendo a ellos hasta la introducción de la agricultura en las provincias chilenas, opinión energicamente combatida y repelida por Latcham (op. cit., p. 234 et al).

(1) R. Latcham: La Prehistoria Chilena, Stgo, 1928, p. 234, J. T. Medina. Los aborígenes de Chile, p. 330.

(2) Latcham, id. p. 236

Parece, que había dos importantes centros administrativos en Chile: uno en Coquimbo y otro en el valle de Colina, en un lugar llamado MAPUCHE (1). Además existían varios lugares fortificados (id p. 340 ss) y contaban con una extensa red de caminos, que comunicaban los puntos principales de las provincias entre sí y con la capital del Cuzco. Estos caminos se extendían hasta Talca y cerca de Colina (provincia de Santiago) se pueden observar todavía restos de uno de ellos. A lo largo de todos estos caminos se habían construido tambos, que servían a los viajeros como puntos de descanso y reaprovisionamiento.

Existía la costumbre de destacar en las provincias parientes del Inca reinante en altos puestos administrativos y dar —en algunos casos— mujeres de la casa real como esposas a curacas indígenas. Cuenta Montesinos (2) de la visita de dos jóvenes príncipes incáicos, hijos de gobernadores de Chile, a la corte del Cuzco, donde fueron recibidos por su tío el Inca (“Viracocha”) y le convencían a venir a Chile, lo que hizo efectivamente —según el autor— algún tiempo más tarde. En esta ocasión llevó consigo al Cuzco, los hijos de algunos caciques y además, “dos mil chilenos escogidos para ir a la conquista de los chachapoyas de la montaña”.

Los habitantes de las provincias chilenas estaban además bajo la obligación de rendir un tributo anual de oro, que tenía que ser entregado al Cuzco.

El testimonio de los cronistas acerca de las relaciones relativamente estrechas entre la capital del Imperio y las provincias chilenas es corroborado por los numerosos hallazgos arqueológicos, que se han hecho en el norte y centro de Chile. Objetos netamente de fabricación incáica se encuentran en las colecciones arqueológicas chilenas; muchos de ellos son ilustrados en la obra de José Toribio Medina, como por ejemplo fig. 73, una cabeza de maza en forma de estrellas, procedente de Freirina; fig. 113-115, tres figuritas de auquénidos, uno de oro laminado, una de concha y una de plata maciza, también procedentes de Freirina; las dos primeras son semejantes a las encontradas en la sepultura del niño en el cerro El Plomo; fig. 138-142, figuritas de mujeres y una de hombre; hechas de oro plata, procedentes de Freirina y de Paihueco; las figuritas de mujeres también son semejantes a la encontrada enterrada aparte en el cerro El Plomo; fig. 131, un TOPU de oro de Copiapó;

(1) J. T. Medina. Los Aborígenes de Chile. p. 339.

(2) Citado por Medina. id. p. 335-337.

fig. 134, un TUMI de bronce de San José de Maipú; fig. 182 y 183 una olla de pie de Freirina y un jarro de San José de Maipú; fig. 211, un aríbalo, encontrado en Freirina; son estos solamente algunas y los más típicos de los objetos de procedencia o forma incáica, encontrados en suelo chileno y descritos por J. T. Medina. Un completo cementerio de época incáica ha sido encontrado en La Reina, suburbio de Santiago, hace algunos años (1). Este cementerio data sin duda del final de la época precolombina, ya que la fusión de los estilos diaguita e incáico en algunas piezas de cerámica hace suponer una larga familiaridad de los artífices diaguitas con el estilo incáico o vice versa.

Infelizmente, debido al clima húmedo, han desaparecido todos los tejidos, de modo que no se pueden comparar con los del cerro El Plomo; por el otro lado, en este último yacimiento, no se han encontrado piezas de cerámica —salvo pequeños fragmentos— los cuales abundan en el cementerio de La Reina. No obstante y sin lugar a duda, pertenecen ambos yacimientos a la época incáica en Chile, con una posible diferencia máxima de 50 años.

Este intercambio del elemento humano en forma de MITIMAES o de tributo de sacrificios, mencionado más arriba, y el subsiguiente intercambio de elementos culturales, explica la presencia del niño en la cumbre del cerro El Plomo. Según su indumentaria, no es oriundo del centro del país. Puede ser entonces hijo de un CURACA, enviado a esta región por orden del Inca en su obra de pacificación o amalgamación de los elementos heterogéneos del imperio o también, puede tratarse de un niño, que había sido seleccionado para el tributo de sacrificios, llevado al Cuzco y de allí, en la redistribución, había sido destinado para la HUACA del cerro El Plomo.

También la presencia de un sólo hallazgo de esta índole (quizás dos si se supone que la antigua excavación visible en otra de las pircas había contenido una vez el cuerpo de un sacrificio) se explica con la corta duración del imperio y del culto solar en el centro de Chile. Los sacrificios humanos, como sacrificios supremos, eran relativamente escasos, porque se ofrecían solamente en contadas ocasiones y suponemos que estas ocasiones se habían presentado sólo unas pocas veces, quizás una sola vez.

(1) Mostny: Un cementerio Incáico en Chile Central. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, tom. XXIII, Stgo.

VII

Conclusiones

Por Grete Mostny

CONCLUSIONES FINALES

Después de un estudio minucioso de todos los aspectos que presenta el conjunto arqueológico excavado a 5400 m. de altura, cerca de la cumbre del cerro El Plomo, situado en la provincia de Santiago de nuestra República, a 33° 13' lat. S. 70° 13' 10 de Long. O, se llega a las siguientes conclusiones:

1.— El cadáver encontrado corresponde a un niño de sexo masculino de 8 a 9 años edad (examen radiológico) de desarrollo normal, salvo quizás, el tamaño de manos y pies, que es más reducido que lo correspondiente a su edad y estatura. Este rasgo puede ser individual o también racial, ya que Forbes llama la atención a este hecho entre los indios que vivían en el altiplano andino, cerca del lago Titicaca. El grupo sanguíneo del cadáver corresponde al O, al cual pertenece la mayoría de los aborígenes americanos antes de la conquista, y el examen de un trozo de la piel de la parte sacral acusa la existencia de una débil mancha pigmentaria, comúnmente llamada "mancha mongólica". Por lo demás, su conformación, crestas papilares, etc., corresponden a las de las razas actualmente existentes. El cadáver no presenta ningún traumatismo que pudiera haber sido la causa de la muerte.

2. El perfecto estado de conservación del cadáver se debe a su situación enterrada a tanta altura en un suelo permanentemente helado, que ha excluido la descomposición por un lado y la desecación por el otro. La conservación es tan perfecta, que el comportamiento de la piel en el corte histológico era el mismo como en un cuerpo recién fallecido. El examen radiológico reveló además la existencia de los órganos internos como corazón, diafragma, pulmones y otros, que no se pueden distinguir con claridad, debido a la posición acuclillada en la cual se encuentra el cadáver. Que el niño ha llegado vivo a la altura lo comprueban las congeladuras sufridas en algunas falanges de la mano.

3. En cuanto a la causa de la muerte, ya que faltan lesiones externas, se supone, que ésta también se haya producido

por la congelación después de haber ingerido un narcótico u otro estupefaciente, como alcohol y después haber sido depositado en la tumba. Esta suposición es corroborada por el examen arqueológico.

4. De la indumentaria y del ajuar fúnebre se deduce claramente, que el niño vivió en la última época precolombina, es decir en la época incaica y que era un súbdito de los Incas, hijo de algún noble de la provincia del COLLASUYU, que comprendía toda la parte sur del imperio, desde el altiplano boliviano hasta el sur de Chile. Dentro de esta vasta zona su lugar de origen —o el de su familia— era posiblemente el altiplano norte de Chile o sur de Bolivia; así lo hacen suponer el adorno de plata, los mocasines y el peinado y quizás las plumas de cóndor en su tocado. Este último daría la clave, puesto que el tocado era diferente para las diferentes entidades étnicas del imperio, pero no está descrito por ningún cronista. Su descendencia de un lugar del altiplano no impide, que su familia haya vivido en las regiones centrales de Chile, en calidad de MITIMAES traídos por los Incas.

5. El niño ha llegado a su tumba en la cumbre del cerro El Plomo en calidad de sacrificio, que solían hacer los Incas —y antes de ellos los pueblos andinos— a sus dioses y HUACAS principales y en ocasiones especiales. La divinidad a la cual fué sacrificado era probablemente el Sol. En la parte alta del cerro se encuentran dos grupos principales de construcciones; una de planta elíptica, cuyo eje mayor es desviado en 13 grados del Norte; esta pequeña construcción, que era un antiguo adoratorio, se encuentra a 5200 m. de altura; un segundo grupo compuesto de tres construcciones rectangulares, se encuentra a 5400 m. de altura y la construcción debajo de la cual estaba enterrado el niño, ostenta la misma desviación de su eje mayor como el adoratorio de más abajo. Esta desviación corresponde para la latitud del cerro El Plomo, al punto en el cual sale el sol el día de solsticio de verano (23 de diciembre), día de uno de las mayores fiestas celebradas en todo el imperio, el CAPAC RACMI, y para el cual están comprobado sacrificios de niños, por lo menos en los alrededores del Cuzco. A favor de la teoría de sacrificio habla también la pintura facial, que seguramente era ceremonial, aunque no podemos dilucidar su significado, y las piezas de gran valor, real o mágico, como la figurita de oro y concha y la bolsa de plumas.

6. Está comprobado a través de los cronistas, que existía un tributo de niños para sacrificios, que tenía que ser en-

tregado por todas las provincias; de ellos se elegían primeramente los sacrificios para la capital y sus santuarios, el resto fué redistribuído en las provincias. Así también puede explicarse la presencia de un niño del norte en la región de Chile central. La manera de sacrificarlo era en este caso sepultarlo vivo, lo que se hizo, después de embriagar la víctima con un hrebaje fuerte de chicha, de modo que el sacrificado pasó del estupor del alcohol a la muerte por congelación, sin despertarse y darse cuenta de su horrorosa situación dentro de la tumba. Así lo indica también la expresión pacífica de la cara, que parece ser la de un niño dormido.

7. La época en la cual tuvo lugar este suceso, se remonta a unos 450 años atrás. La dominación incáica del Valle Central fué de corta duración y se inició unos cincuenta años antes de la llegada de los españoles o sea al final del siglo XV. Con la llegada de los españoles se acentuó la desorganización del imperio para llegar a su disolución y con ella a la supresión de las costumbres indígenas.

Apéndice (-)

RELATO DE LA ASCENSION AL CERRO EL PLOMO 5130 m., EL 1.º DE FEBRERO DE 1954 Y DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA DURANTE LA PRIMERA EXPEDICION CIENTIFICA ANDINA, DEL 2 AL 9 DE ABRIL DE 1954.

Por OSCAR GONZALEZ F.

Era el sábado 27 de Enero, cuando partimos de Santiago rumbo al cerro "El Plomo" de 5.430 m., ubicado en la provincia de Santiago, entre los 33º 14' 30" de latitud Sur y 70º 13' de longitud Oeste. En Corral Quemado nos unimos a Carlos 2.º Olivares; después de cargar los animales, comenzamos la ascensión a caballo, pasando por Farellones, portezuelo del Colorado, hasta el cajón de las Llaretas, donde instalamos las carpas para pasar la noche. Aquí permanecemos hasta las 11 de la mañana del día 28. Nos encontrábamos preparando la carga, cuando divisamos una tropilla de cinco mulas que descendían por el cajón de las Llaretas. Al poco rato pasaban frente a nosotros, era el andinista Duprat y otro compañero, que se dirigían al Gran Salto del Olivares; luego de cambiar saludos, continuaron su marcha. Pocos minutos más tarde nosotros reanudábamos la marcha con destino al campamento alto.

Son las 12.30 hrs., cuando llegamos a Piedra Numerada, ahí encontramos nuevamente el grupo de Duprat, que estaba descansando. En éste punto le dimos de beber a los animales y continuamos inmediatamente a instalar el campamento alto. Durante la marcha, cruzamos las vegas del Cerro, campos de nieve penitente, hasta tomar la morrena del vestisquero Iver, en cuyo extremo superior nos dejaron las mulas. Olivares descargó el equipo y comenzó a descender inmediatamente, pues eran las 16.30 hrs.

El resto de la tarde nos dedicamos a instalar el campamento, a recorrer los alrededores y tomar algunas fotografías, no se divisaba ningún ser por esos lugares. Nos encontrábamos en el campamento, cuando vimos en la parte inferior de la morrena, una tropilla que subía. A las 18.30 hrs. llegaban hasta nuestro campamento, era el arriero Gallardo que venía a dejar cuatro andinistas del Club Gastón Saavedra; el arriero regresó a Piedra Numerada y los andinistas se pusieron a instalar sus carpas unos pocos metros más abajo del nuestro.

* Este informe describe el encuentro con los hombres que descubrieron y bajaron la momia.

El tiempo era extraordinariamente bueno, así fué como permanecimos contemplando los hermosos panoramas de la Cordillera, hasta las últimas luces del día. A las 21 hrs. nos introducíamos en los sacos de dormir.

Día 1.º de Febrero. A las 5 de la mañana, después de haber desayunado, emprendimos la marcha hacia la cumbre. En ese momento, se preparaban también los del "Gastón Saavedra".

Comenzamos la ascensión por el acarreo hasta tomar el filo rocoso, que nos llevó directamente a un sendero de lajas. En este lugar nos detuvimos algunos minutos, para observar los ventisqueros y las imponentes cumbres limítrofes. Al mirar el camino recorrido, lo primero que nos atrajo la vista fué el grupo del G. S., que venían en medio del acarreo. Continuamos hasta la orilla del ventisquero, al pie de la "pirca de indios", aquí calzamos crampones y nos pusimos la cuerda. Eran las 8.15 hrs., cuando comenzábamos a cruzar el hielo, instantes más tarde dejábamos cuerda y crampones en la orilla opuesta. Estábamos próximo a llegar a la cumbre falsa, cuando al mirar hacia abajo, vimos dos personas que aparecían por el sendero de lajas y se detenían en el mismo lugar que lo habíamos hecho nosotros. En un principio creímos que serían los del otro grupo, pero nos extrañó que hubieran alcanzado el filo tan rápido. Estas dos personas se pusieron en marcha nuevamente y llegaron al borde del ventisquero; he aquí la sorpresa para nosotros, al verlos que sin detenerse para ponerse crampones y cuerda, iniciaron la travesía, cada uno por su cuenta sin más seguridad que una pala y un chuzo, que empleaban como piolets. Sorprendidos ante lo que estaba sucediendo, nos quedamos inmóviles para ver que ocurriría, pues sabíamos perfectamente que las condiciones del hielo no eran como para cruzarlo en esa forma. Afortunadamente, cruzaron sin novedades y se detuvieron junto a nuestra cuerda. Al verlos que estaban seguros, continuamos la ascensión, alcanzando la cumbre de 5430 m. a las 9.45 hrs. Aquí nos dedicamos a tomar panorámicas y revisar la caja cumbre. Permanecimos en la cumbre una hora $3/4$, es decir comenzábamos el descenso a las 11.30 hrs. Cuando bajábamos hacia la cumbre falsa, vimos que las dos personas que habían cruzado el hielo en la mañana, estaban cavando en la mayor de las tres pircas, que hay en ese lugar a 5.400 m.

Entre nosotros comentamos; todavía existen fanáticos buscadores de tesoros, seguramente no encontrarán nada. Así fué como continuamos hasta la pirca y al pasar por el lado vimos que removían la tierra, sin que hubieran extraído nada, al menos a nuestra vista. Continuamos el descenso, pero nos llamó la atención dos sacos que se encontraban en el interior de otra pirca más chica (ver croquis). Nos acercamos hasta el lugar y constatamos que los sacos estaban vacíos y la pirca no tenía indicios

de que hubiese sido removida en esta oportunidad, pues sus paredes mostraban derrumbes muy antiguos. Por lo avanzado de la hora, continuamos bajando. Antes de llegar al ventisquero nos encontramos con el grupo G. S., que subían lentamente.

Nuevamente cruzamos el hielo, llegando a "pirca de indios", donde descansamos algunos minutos y cuando partíamos, vimos que descendían el más joven de los dos mineros con una mochila al parecer llena con algún objeto, pues se le notaba pesada. También se notaba que trataba de mantenernos distancia. No le dimos importancia y continuamos.

Más tarde nos cruzamos con él, en el acarreo. Aquí lo interrogamos acerca de lo que había encontrado, a lo cual nos respondió, que no había encontrado nada. Nuevamente le pregunté, —bueno y que lleva dentro del saco. Recibiendo como única respuesta, "nada, es comida", y aquí terminó la conversación, pues se lanzó acarreo abajo. Sorprendidos y ahora, más intrigados por la actitud de éste hombre, continuamos hasta el campamento donde ya nos esperaba Olivares. Bebimos algo, levantamos el campamento e iniciamos el regreso a Piedra Numerada.

Habíamos salido unos cuantos metros de la morrena, cuando nos encontramos con un hombre de avanzada edad, que subía a caballo tirando otro animal de silla. Al pasar junto a él, le dije: Buenas tardes, va a encontrar a sus amigos. Vienen bien arriba aún. ¿Cómo se llaman? —A lo cual me respondió con una sonrisa, "hasta luego patrón" y continuó su marcha. Preocupado por éste extraño personaje y sin poder esclarecer nada, tuve que apurar mi cabalgadura, pues la noche se acercaba. Llegamos con las últimas luces del día a Piedra Numerada.

2 de Febrero. Era poco más de las 8 de la mañana, estábamos preparando el equipo para regresar a Santiago, cuando vimos que se acercaba el viejo arriero y sus dos compañeros. Olivares se ofreció para ir a sacarle la pepa al viejo, y partió. Nosotros continuamos encajonando las cosas. Al rato, Carlos volvió apresurado a contarnos que el viejo le había dicho que sus amigos habían encontrado una momia india y que la habían enterrado más abajo, pero que no tenía oro. Al oír lo que decía Carlos, partimos a conversar con ellos, pero parece que no deseaba tener relaciones con nosotros, pues partieron río abajo.

Olivares nos contó que no los conocía, que no eran de la región, pero que le parecía que el viejo vivía en la desembocadura del Colorado.

Sin tener más noticias sobre tal hallazgo, regresamos en mula hasta Corral Quemado, donde tomamos la micro de la Mina Disputada, que nos trajo hasta Santiago.

Esa misma noche comunicábamos en el Club, la noticia del hallazgo de una momia en el cerro "El Plomo".

ILUSTRACIONES

I. Figuras en el texto:

fig. 1 a y b	Pintura facial	p.	31
" 2 a y b	Llautu		34
" 3	Detalle del Tocado		36
" 4	Brazaletes		38
" 5	Costura del UNCU		39
" 6	Flecos del UNCU		39
" 7	Mocasin		41
" 8	Detalle del mocasin		42
" 9	Detalle de bolsa		47
" 10	Cinturón		47
" 11	Detalle del tocado del ídolo		50
" 12	Detalle del tocado del ídolo		51
" 13	Collar del ídolo		52
" 14	"El Catorce Capitán"		56
" 15	Centro religioso del cerro El Plomo		86
" 16	Adoratorio		88
" 17	Plano del enterratorio		91
" 18	Pirca mayor		92

II. Láminas

I	ay b Momia vestida *
II	Momia desnuda.
III - VI	Radiografías.
VIII	a Parásito intestinal; b-d cortes histológicos
VII	Impresiones digitales.
IX	a Cara; b peinado.
X	a adorno de plata; b mocasines.
XI	a Chuspa; b bolsa de plumas.
XII	a Bolsas de cuero; b auquenidos; c ídolo desnudo.
XIII	a y b Ídolo vestido de frente y de espalda.
XVI - XVIII	Fibras textiles
XIX	Tinturas.
XX	Cerro El Plomo.
XXI - XX	Cerro El Plomo, vistas parciales.

*) Lámina I muestra a la momia tal como ha ingresado al Museo; lámina I b es una fotografía tomada un año y medio después; se ha colocado el penacho de plumas en el lugar correspondiente y se ha eliminado el adorno de plata, que había sido colocado debajo del Llautu por los descubridores.



a

FOTOGRAFIA TOMADA EL 23. III. 1954, POCOS DIAS DESPUES
DE HABER SIDO ADQUIRIDA LA MOMIA POR EL MUSEO.



b

LAMINA 1

FOTO BECARATE

FOTOGRAFIA TOMADA EL 10. XI. 1955





LAMINA 3



LAMINA 4



LAMINA 5 0



LAMINA b b



a



c

LAMINA 6



b



d



a

FOTO LAB. DE INVESTIGACION

a PLANTAR DERECHO

b DEDO PULGAR, PIE IZQUIERDO

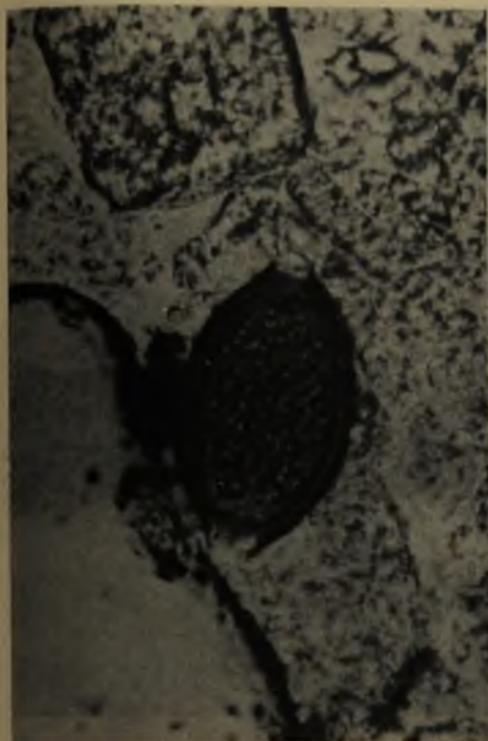
c DEDO PULGAR, MANO IZQUIERDA



b



c



a



b

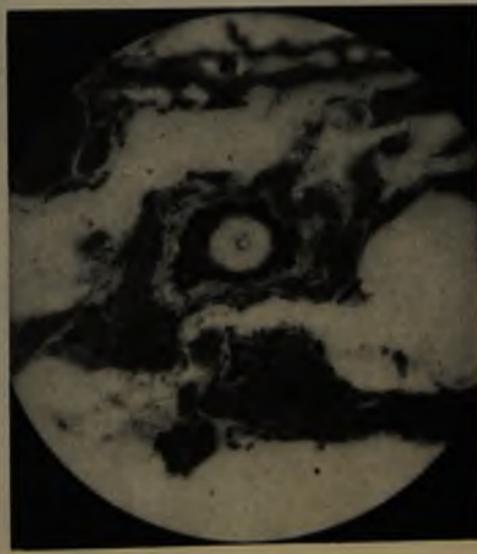
LAMINA 8

FOTO LABORATORIOS RESPECTIVOS

c



d





a

LAMINA 9



b



a

FOTO SEGRATE



LAMINA 10

b



d



b

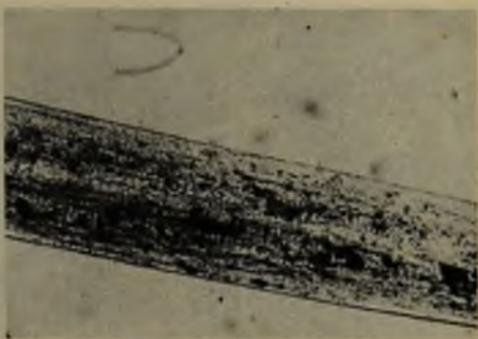
POYO ESCARATE







13



14

LAMINA 14

FOTO INSTITUTO DE INVESTIGACION
DE MATERIAS PRIMAS



15

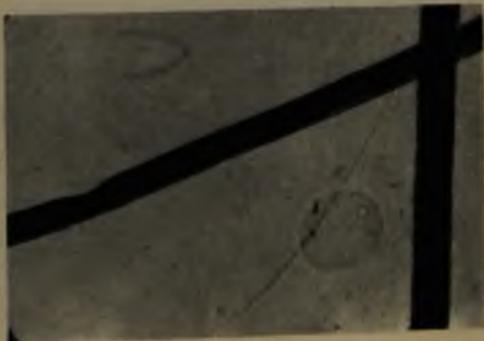


16

17



18





19



20

LAMINA 15

FOTO INSTITUTO DE INVESTIGACION
DE MATERIAS PRIMAS



21



22

23

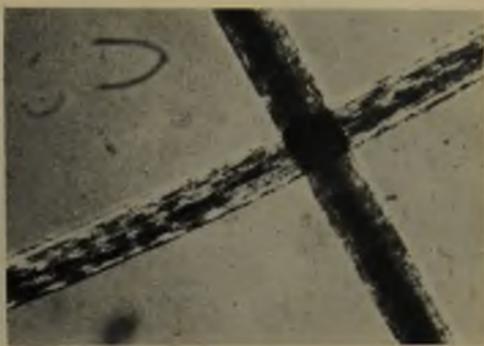


24





25



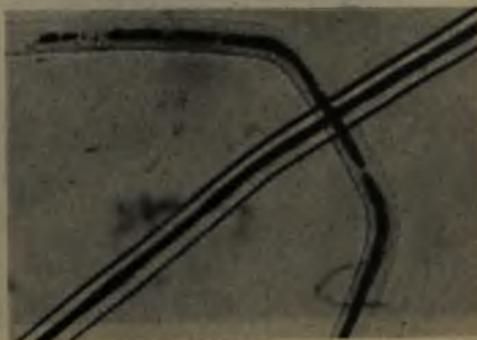
26

LAMINA 16

FOTO INSTITUTO DE INVESTIGACION
DE MATERIAS PRIMAS



27



28

29

30





31



32

LAMINA 17

FOTO INSTITUTO DE INVESTIGACION
DE MATERIAS PRIMAS



33



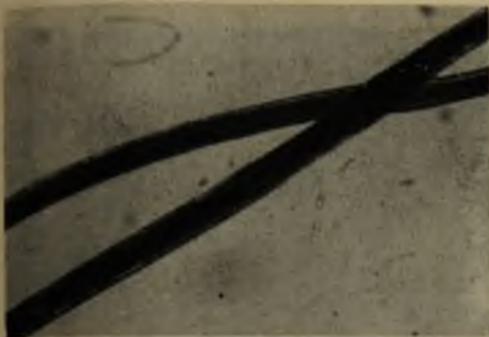
34

35



36





37

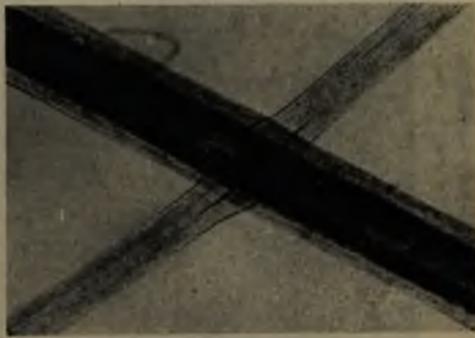


38

LÁMINA 18
FOTO INSTITUTO DE INVESTIGACION
DE MATERIAS PRIMAS



39



40



41



42



LAMINA 20

FOTO INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

LA FLECHA INDICA LA CUMBRE DEL CERRO PLOMO DONDE FUE ENCONTRADA LA MOMIA.



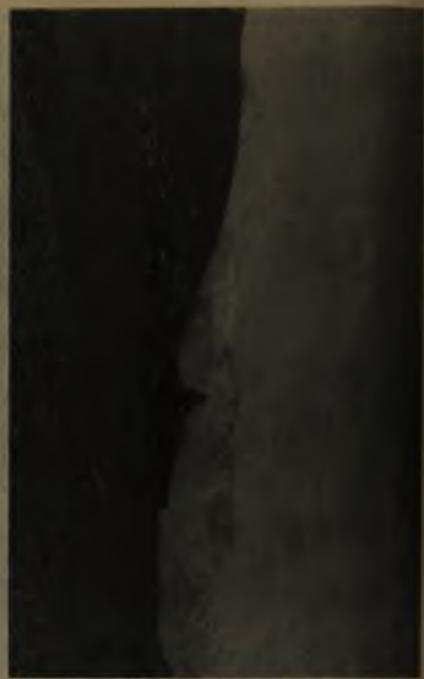
9

P

LAMINA 21

8

3

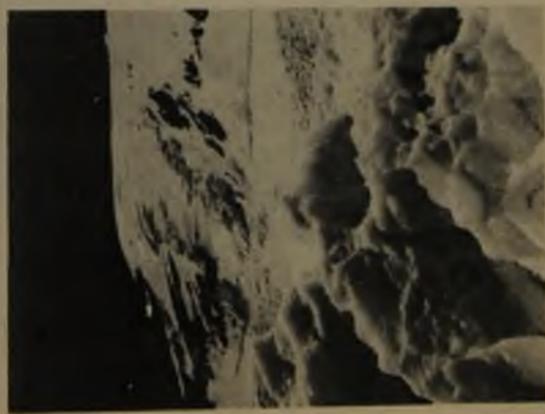




a



d



b



c

LAMINA 22

I N D I C E

Dr. Ricardo Orfila.—Un género y especie nuevos de <i>Cossidae</i> (Lep.) argentino o chileno	123
Dr. Emilio Ureta R.—Revisión de la familia <i>Cossidae</i> (Lep. Het.) en Chile	129
Dr. Emilio Ureta R.—Nuevos Heterocercs (Lep.) de Chile (II parte)	154
Dr. Emilio Ureta R.— <i>Tatochila autodice</i> (Hübner) en Chile	165
Dr. Emilio Ureta R.—Lepidópteros introducidos acci- dentalmente en Chile	166
Necrología.—Don Humberto Molina Bastidas	167

UN GENERO Y ESPECIE NUEVOS DE COSSIDAE
(Lep.) ARGENTINO - CHILENO

por RICARDO N. ORFILA

Hace años recibí de un coleccionista, algunos ejemplares de una especie de Cossidae, sin duda alguna nueva para la ciencia. Permanecieron en mi colección por largo tiempo hasta que su estudio se impuso para incorporarlos al catálogo de los lepidópteros neotropicales, en preparación con la colaboración de la profesora Nélida H. Rossi.

En 1951 el señor Sergio Barros Valenzuela, de Santiago, me solicitó la determinación de tres ejemplares de su colección, haciéndole yo saber que se trataba de una especie nueva de futura publicación.

Es ahora oportuno hacer conocer dicha especie, de la que he tenido la posibilidad de estudiar abundantes materiales, para permitir su incorporación en la "Revisión de la familia Cossidae en Chile" que publica en este mismo volumen el doctor Emilio Ureta R., quién, independientemente, la había identificado también como nueva.

Agradezco al señor Director del Museo Nacional de Historia Natural el haber puesto a mi disposición estas páginas del prestigiado "Boletín" de la institución a su cargo; al doctor Emilio Ureta R., por la caballerosidad con que ha reconocido mi prioridad, aún no édita y por permitirme incorporar a este estudio los materiales de la sección Entomología del Museo, a su cargo; al señor Sergio Barros Valenzuela por haberme permitido el estudio del material de su colección; a la profesora Nélida H. Rossi por la ininterrumpida y cordial colaboración en las tediosas tareas de catalogación, investigación bibliográfica y faena de laboratorio; al ingeniero Sergio Schajovskoi, de Neuquén, Argentina por materiales de su colección, ampliamente puesta a mi disposición. Un párrafo especial de agradecimiento a mi amigo y colega don Alberto Breyer, que no sólo me ha brindado su extraordinaria colección, para su estudio, sino que, en forma totalmente desinteresada me ha facilitado toda suerte de medios para que prosiga mis investigaciones entomológicas en forma particular, después de haber dejado la jefatura de la sección Entomología del Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires, en el que cumplí 28 años de labor.

La especie mencionada corresponde a una nueva entidad genérica que describo a continuación.

BREYERIANA gen. nov.

Genótipo: *Breyeriana cistransandina* sp. nov.

DIAGNOSIS: Próximo a *Langsdorfia* Hübner (genótipo *Langsdorfia francki* Hübner) del que se distingue porque en el ala anterior la M1 nace lejos de R5; porque en el ala posterior hay tres anales libres y no existe areola o célula accesoria de la célula discal; los genitales ♂ carecen de la costa individualizada en las valvas y el uncus es cupuliforme y no ganchudo.

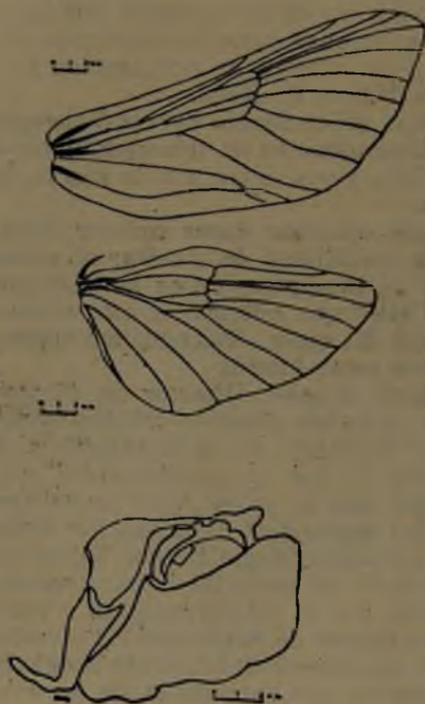


Fig. 1. *Breyeriana cistransandina* sp. n.
a: Ala anterior. b: Ala posterior. c: Armadura genital ♂.

DESCRIPCIÓN. La cabeza tiene las antenas ampliamente plumosas hasta el ápice; los palpos son proyectados, con el artejo basal cubierto por largos pelos dirigidos hacia adelante, el tercer artejo ovoideo, algo aguzado y cubierto de escamas lisas apretadas; los ojos desnudos. El ala anterior ancha, subrectangular, con el borde costal recto, el ápice redondeado y el borde

anal dilatado en el tercio basal. La Sc llega hasta la costa, R₁ desde la mitad de la célula hasta la costa, R₂ a R₃ separadas, nacen del ángulo superior de la célula en donde R₄ forma una aréola o célula accesoria cuneiforme, la M bisecta la célula discal y se bifurca en la mitad de su trayecto, M₁ separada en el nacimiento de R₃ y más cerca del nacimiento de ésta que del de M₂, M₃ desde el medio de la discocelular, M₄ desde la discocelular, Cu₁ desde el ángulo inferior de la célula, Cu₂ desde el borde inferior de la célula, A₁ sólo presente en el cuarto terminal, unida con A₂ por una barra transversal, A₂ hasta el margen, A₃ fusionada con A₂ cerca del origen.

El ala posterior triangular, alargada, el borde costal algo lobulado en el medio, el ápice aguzado y el torno redondeado; frénulo ancho en la base y muy aguzado en el extremo; Sc forma el borde superior de la célula discal con una inflexión sobre la discocelular; Rs desde la célula, muy próxima a M₁; M₁ desde algo arriba del medio de la discocelular, muy próxima a Rs con la cual es casi paralela, para diverger hacia el margen; M corre por el tercio inferior de la célula discal, bifurcándose en la mitad distal; M₂ y M₃ nacen antes del ángulo inferior de la célula, muy próximas para luego separarse ampliamente; Cu₁ desde el ángulo inferior; Cu₂ desde un poco después del medio de la célula; A₁ y A₂ separadas desde el origen; A₃ independiente y casi coincidente con el borde anal del ala. Patas fuertes, muy pilosas.

Abdomen cónico, fuerte con dos mechones laterales, subterminales de pelos apretados.

Genitales ♂ con la porción tergal y esternal de los uritos octavo y noveno no soldadas.

OBSERVACIONES: Este género ha sido llamado *Breyeriana* como homenaje amical y afectuoso a Don Alberto Breyer, por la labor cumplida a lo largo de los treinta años transcurridos desde la publicación de su primer trabajo lepidopterológico.

BREYERIANA CISTRANSANDINA sp. nov.

DESCRIPCIÓN: ♂. Cabeza con la frente peluda de color cremoso grisáceo; vértice con pelos cremosos y negros entremezclados, dirigidos hacia adelante; antena con el funículo escamado dorsalmente, las escamas cremosas con algunas espaciadas escamas negras entremezcladas; apófisis de las antenas largas, cilíndricas, delgadas y curvadas, cubiertas por escamas negras excepto en el ápice donde hay un manchón terminal de

escamas cremosas; ventralmente con numerosos pelos sensoriales erguidos; palpos negros excepto la mitad distal del segundo y la mitad proximal del tercero que, por su cara interna, son amarillo cremoso.

Tórax con el disco abundantemente piloso, con pelos negros entremezclados con pelos cremoso-grisáceos que forman un grueso pincel terminal; tégulas de color gris humo, resultante de la mezcla de pelos blanco-amarillento sucio y negro; patagia grisácea con tres líneas negras delgadas, transversales, la última de ellas marginal; metatórax con dos mechones de largos pelos dispuestos transversalmente desde la axila del ala hacia la línea media donde se entrecruzan.



Fig. 2. *Breyeriana cistransandina* sp. n. ♂ y ♀.

A la anterior de color general gris, humo; la costa en los dos tercios basales casi blanquecina; el área discal algo más oscura, una faja submarginal y el área anal gris oscuro, las nervaduras delgadamente señaladas en pardo; entre R_1 y Cu_2 las células marginales con una mancha larga y angosta, de aspecto cuneiforme, de color castaño negruzco y cuya punta adelgazada llega hasta la faja gris submarginal. Hay un punto casi circular, submarginal entre la R_3 y R_1 , y otra mancha cuneiforme del mismo color entre A_1 y A_2 ; A_1 en la base con una mancha del mismo color; una línea marginal delgada de color castaño oscuro, cortada en blanco sobre las nervaduras; el borde externo con un angosto fleco blanco grisáceo; toda el área subdiscal del ala, donde se ubican las manchas cuneiformes, con

tinte pajizo oscuro. El envez del ala de color gris humo que se obscurece paulatinamente desde la mitad marginal hasta el margen; entre R y M₂, a partir de la discoelular y sin llegar al ápice, una mancha subrectangular gris bronceada.

Ala posterior con el haz blanco argentino, con las nervaduras delgadamente pardas y el borde claro; el envez de igual color, sólo ligeramente ahumado en el ápice.

Las patas blanco-grisáceas, con pelos cremosos y pardos entremezclados; los tarsos pardo oscuros.

Abdomen de color blanco plateado, con el primer segmento distalmente pardo; el segundo con dos puntos pardos subdorsales, uno a cada lado de la línea media; el cuarto y quinto anillados de pardo con una delgada línea media dorsal plateada; ápice con pelos pardos entremezclados; ventralmente grisáceo sucio uniforme.

Genitales ♂. La terminalia es realmente notable porque no existe fusión entre los componentes del noveno y décimo uritos. El tegumen o noveno tergito, con forma de ampolla adelgazada distalmente articula mediante una membrana con el vínculo o noveno esternito que se presenta ancho y escotado en sus porciones distales y angosto en las proximales para formar el sacculus. El uncus o décimo tergito tiene una forma de cúpula mameíliforme, conectada mediante membrana con el gnathos o décimo esternito, que se presenta como dos placas curvadas, sostenedoras de la tuba aialis; las valvas son trapezoidales en su contorno y curvadas hacia adentro.

ENVERGADURA: ♂ 45-60 mm.

♀. Algo más grande que el macho y con la faz superior de las alas posteriores del mismo color gris que las anteriores. Por la faz ventral las cuatro alas son más oscuras que en el macho. También las antenas son más cortamente pectinadas que en éste.

Envergadura del Allotypus: 57 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Argentina y Chile.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: 1 ♂ Holotypus, Argentina, Comodoro Rivadavia, J. Paschetto leg., 1936, en Col. Orfila; 1 ♀ Allotypus, Chile, Río Maule, 1.400 ms. L. Peña & O. Barros leg. II-1956 en la Col. Museo Nacional de Historia Natural de Chile; 7 Paratypi de Argentina, Comodoro Rivadavia, J. Paschetto leg., 1936, en Col. Orfila, 1 ♂ Paratypi de igual procedencia, colector y fecha en la Col. U. S. National Museum cedido por el autor; 5 ♂ Paratypi de Chile, Río Maule 1.400 ms. en Col. Museo Nacional de Historia Natural de Chile; 5 ♂ Paratypi de igual procedencia y como los anteriores, coleccionados por L. Peña y O. Barros en la Col. de los citados entomólogos; 1 ♂

Paratypus de Argentina, Neuquén, Parque Nacional Lanin, S. Schajovskoi leg. en Col. Schajovskoi; 2 ♂ Paratypi de Chile, Campanario, Río Maule, S. Barros Valenzuela leg. 16-I-1948 en Col. Barros Valenzuela; 2 ♂ Paratypi de Argentina, Comodoro Rivadavia en Col. Breyer; 3 ♂ Paratypi de Argentina, Comodoro Rivadavia, van Oort leg. II-1939 en Col. Breyer; 1 ♂ Argentina, Río Negro, Nahüel Huapi, Köhler leg. en Col. Breyer; 1 ♂ Argentina, Mendoza, Köhler leg., en Col. Breyer.

Buenos Aires, Noviembre 1 de 1956.

REVISION DE LA FAMILIA COSSIDAE (LEP. HET.) EN CHILE

Por EMILIO URETA R.
(Aporte 37.º)

Es ésta, sin duda, la familia cuya revisión nos ha deparado las mayores sorpresas, pues había tan sólo dos especies indicadas para Chile —*Chilecomadia valdiviana* (Philippi) y *Ch. moorei* (Silva)—. Existía además otra especie, la más hermosa de todas, *Philanglaus ornatus* Butler, descrita como género y especie nuevos, pero colocada por el autor en la familia *Hepialidae*. Nuestra revisión nos ha demostrado que el género *Philanglaus* Butler es sinónimo de *Langsdorfia* Hübner y por lo tanto, *Ph. ornatus* Btlr., debe quedar como *Langsdorfia ornata* (Butler), en la familia *Cossidae*.

Para este estudio hemos contado con abundante material de esta familia, aumentado por recientes colectas nuestras y de los Sres. Dr. Guillermo Kuschel, Luis Peña y Octavio Barros. Hemos comprobado la presencia en el norte de nuestro territorio, de una especie peruana, *Langsdorfia brunneomaculata* Dyar y en el sur, de una especie argentino-uruguaya, *Langsdorfia ambigua* Dyar.

Gracias a una especial deferencia de nuestro distinguido amigo, el conocido lepidopterólogo argentino, Dr. Ricardo Orfila, iniciamos la publicación de nuestro Boletín Entomológico con la descripción de un género y de una especie nuevos para la ciencia y común a nuestros dos países; *Breyeriana cistransandina* Orfila.

Los géneros *Allocossus* Bryk y *Diarthrosia* Bryk los colocamos en sinonimia de *Chilecomadia* Dyar y sus especies *disco-clathratus* y *zeuserina* respectivamente, quedan como sinónimos de *Chilecomadia valdiviana* (Ph) y *Ch. moorei* (Silva).

En este trabajo describimos además, 10 especies nuevas para la ciencia.

Las diagnósis genéricas transcritas en este trabajo corresponden a Dyar (in Seitz).

Género: *Trigena* Dyar.

"En el ala anterior se desprenden del ángulo inferior de la célula, en forma radiada, las venas 2 a 5; vena discal largamente horquillada. La célula marginal es larga, ovalada, su rama inferior no sobrepasa el final de la tercera célula discal; 7 a 9 entallada o 9, unida a la base del tallo; 10 se desprende de la célula marginal y 11 de su centro. La célula del ala posterior no es sobresaliente, sino homogéneamente redondeada; todas las venas están separadas, la 8 libre; célula discal largamente horquillada. Antenas del macho doblemente pectinadas hasta la punta; antenas de la hembra pectinadas en forma sencilla hasta la punta".

Trigena granulosa sp. n.

Lám. I, fig. 2 c.

Macho: Expansión alar: 28-39 mm. Largo del ala: 12-18 mm. Largo del cuerpo: 15-22 mm.

Alas anteriores por encima, gris-pardas, con dibujo reticulado negruzco, en la región sub-basal una mancha cuadrangular oscura sobre la costa y otra bajo la cubital, mancha que se extiende sobre la anal y sube en el centro del ala, esbozando así una franja mediana que tiñe suavemente las discocelulares y termina en una mancha irregular sobre la costa; hay una línea marginal formada por dibujos negros muy irregulares, situados entre las venas y que con sus prolongaciones forman parte del retículo que adorna toda el ala; en la región mediana hay una serie de manchas blanco-cenicientas finamente bordeadas de negruzco.

Alas posteriores por encima, más claras que las anteriores y con un fino retículo, muy marcado en los ejemplares nuevos.

Franjas de todas las grises, aclaradas en su base, donde corre una fina línea marginal oscura: en algunos ejemplares son alternativamente claras y oscuras.

Por abajo, todas las alas son irregularmente reticuladas, las anteriores con manchas negras y cenicientas sobre la costa.

Cabeza gris, palpos y antenas largamente bipectinadas, del mismo color. Tórax y abdomen con tupida pilosidad gris, con algunos manojos de pelos pardos y negruzcos. Fémures y tibias muy peludos.

Armadura genital: Como en la lámina.

Hembra: Expansión alar: 40-43 mm. Largo del ala: 20-21 mm. Largo del cuerpo: 21-25 mm.

Sólo se diferencia del macho en su mayor tamaño y en las antenas que son cortamente bipectinadas.

Holótipo ♂ de Melocotón, Valle del Maipo, 1200 m., 20-I-1955, E. Ureta coll. (Col. M. N. n. 6107).

38 parátipos ♂♂: 15 de La Obra, Valle del Maipo, 13-XII a 19-III (14 en Col. M. N. nos. 2197, 2205, 3158, 3159, 3161, 3162, 3163, 3164, 3165, 3166, 3167, 3168, 3170 y 6108, 1 en la Col. Peña); Vicuña, prov. de Coquimbo, 640 m., III-1930, E. Ureta coll. (Col. M. N. nos. 2201, 2202); 8 de Viña del Mar, 14-III a 11-IV (7 en Col. M. N. nos. 2204, 3171, 3172, 3173, 3174, 3157, 3179, 1 en la Col. Peña); Marga-Marga, Perales, I-1928, Rev. P. Jaffuel coll. (Col. M. N. n. 2200); Peñalolén, 27-I-1953, Ureta coll. (Col. M. N. n. 2206); Quebrada de Macul, 3-I-1954, Monsalve coll. (Col. M. N. nos. 5975, y 5976); 6 de Guayacán, Valle del Maipo, 1000 m., XII-V, Dr. Jorge Peña coll. (Col. M. N. nos. 2191, 6145, 2195, 2196, 2203, 3169); 1 de Melocotón, 20-I-1955, E. Ureta coll. (Col. M. N. n. 6109); 2 de Termas de Cauquenes, Prov. de Colchagua, 11-I-1953, E. Ureta coll. (Col. M. N. nos. 2198 y 3178).

Alótipo ♀ de Termas de Cauquenes, 11-I-1953, Ureta coll. (Col. M. N. n. 3175).

2 parátipos ♀♀ de Viña del Mar, 14 y 28-III-1953, Monsalve coll. (Col. M. N. nos. 3176, 3177).

Trigena serenensis sp. n.

Lám. I, fig. 2 b.

Macho: Expansión alar: 28-32 mm. Largo del ala: 14-16.5 mm. Largo del cuerpo: 16-20 mm.

Alas anteriores por encima pardas, con manchas angulosas de color sepia distribuidas en tres series: una basal, formada por varios núcleos unidos entre sí, más densos hacia la costa: una mediana, constituida en igual forma y una sub-marginal, formada de tres manchas, la primera subapical, casi aislada, la segunda que es la más grande, frecuentemente es doble y la tercera, también algo independiente; entre todas estas manchas hay puentes de unión que dejan en el fondo un substrato pardo-blanquecino.

Las alas posteriores por encima, son de un pardo claro, algo dorado, en algunos ejemplares con tenue dibujo reticulado.

Las franjas de todas las alas, pardo-claras con tres líneas oscuras, la más intensa en la base, la segunda en el centro y la tercera, distal; en las alas anteriores alternativamente claras y oscuras.

Las alas por abajo son más claras, con el dibujo menos marcado, excepto sobre la costa de las anteriores donde hay una serie de manchas sepias entre las cuales hay trazos color barquillo; las posteriores casi blanquecinas en algunos individuos.

Cabeza y palpos pardo-oscuros, antenas del mismo color y muy pectinadas. Tórax y abdomen de color pardo-rubio más claro, como los fémures y tibias.

Armadura genital: Como en la lámina.

Hembra: Desconocida.

Holótipo ♂ de La Serena, 10-II-1953, E. Ureta coll. (Col. M. N. n. 6110).

33 parátipos ♂ ♂ de La Serena, 6-28-II-1953, E. Ureta, R. Wagenknecht y R. Orellana colls. (30 en Col. M. N. nos. 6111 a 6140, 2 en la Col. Peña).

Trigena breyeri sp. n.

Lám. I, fig. 3 a ♀, 6 c ♂.

Macho: Expansión alar: 37-45 mm. Largo del ala: 18-22 mm. Largo del cuerpo: 18-23 mm.

Alas anteriores por encima, blanco-ocráceas, con una serie de manchitas negras sobre la costa, más marcadas al final de las venas. Esta serie de manchitas se continúa sobre el margen externo, donde son cortadas por el final de las venas. En la base hay una mancha amarillenta, prolongada sobre la anal en color blanco y limitada hacia afuera y adelante por una línea negra que volviendo hacia adentro, por debajo de la cubital, delimita un espacio subovoídeo oscuro. El disco es amarillento, la región mediana más oscura y una línea submarginal de manchas irregulares, muy variables y negruzcas, con prolongaciones reticulares. Las franjas son blanquecinas y atravesadas por dos líneas negruzcas, más marcadas y anchas frente a las venas.

Alas posteriores por encima, con la costa y la discoidal blanco-amarillentas, el resto blanco subhialino y con un fino retículo oscuro entre las venas. Hay una delgada línea negra marginal, más gruesa al final de las venas. Franjas como en las alas anteriores.

Las alas por abajo, semejantes a la faz superior, más vellosas en la base, más brillantes y con un retículo mucho más marcado que por encima.

Cabeza gris-parduzca, palpos pardos, antenas pardo-claras con las pectinaciones muy largas y oscuras. Tórax gris, con líneas de pelos ocráceos, negros y blanquecinos, con cierto aspecto atigrado. Abdomen y patas con pelos más oscuros.

Armadura genital: Como en la lámina.

Hembra: Expansión alar: 44-47 mm. Largo del ala: 23 mm. Largo del cuerpo 23 mm.

Fuera de las diferencias sexuales, como el macho, pero en las alas anteriores con manchas más grandes que insinúan una franja mediana.

Holótipo ♂ de Tumbre, 4000 m., Cordillera de Antofagasta, 8-XII-1952, Peña coll. (Col. M. N. n. 5967)✓

Alótipo ♀ de la misma localidad y fecha (Col. M. N. n. 5970)✓

3 parátipos ♂♂. 1 de Loyoquis, cord. de Tarapacá, 24-XII-1952, Peña coll. (Col. M. N. n. 5969)✓; 1 de Puripicar, 4000 m., cord. de Antofagasta, 16-XII-1952, Peña coll. (Col. M. N. n. 5966)✓; 1 de Mucar, cord. de Antofagasta, 17-XII-1952, Peña coll. (Col. M. N. n. 5968)✓

1 parátipo ♀ de Tumbre, 9-XII-1952, Peña coll. (Col. Peña)✓

Especie dedicada a nuestro distinguido amigo, el gran lepidopterólogo argentino Don Alberto Breyer, con motivo de cumplirse 30 años de la publicación de su primer trabajo lepidopterológico, el cual inició una feliz era de progreso y colaboración en la entomología americana.

Trigena terranea sp. n.

Lám. I, fig. 4 a.

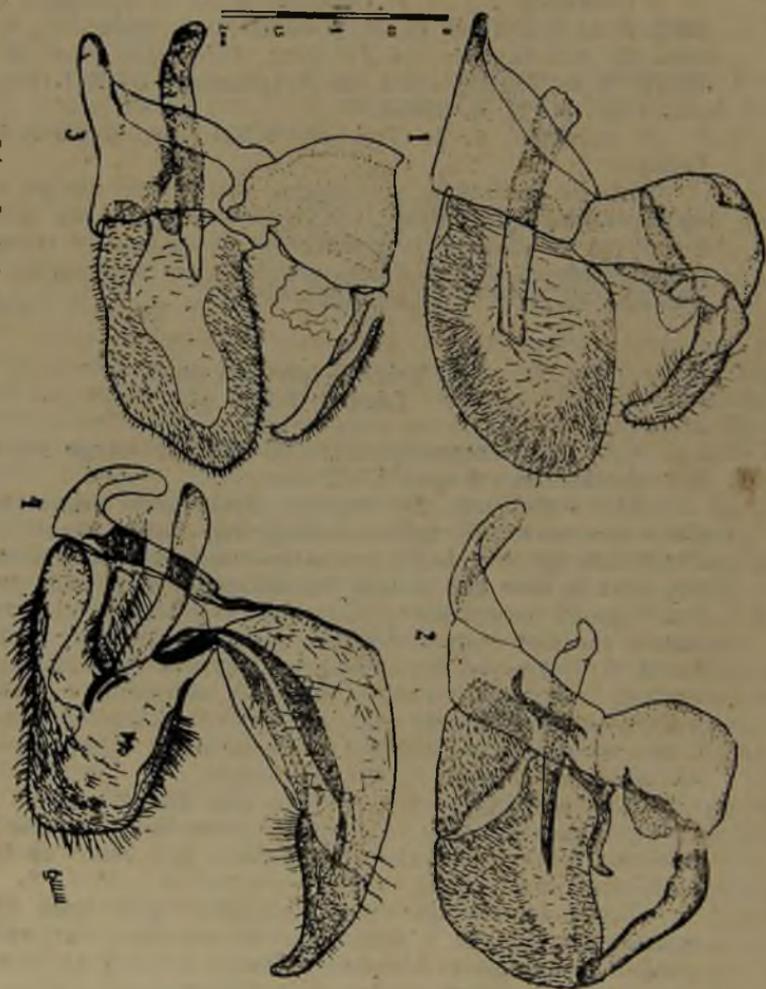
Macho: Expansión alar: 37-42 mm. Largo del ala: 17 mm. Largo del cuerpo: 17-22 mm.

Alas anteriores por encima, gris-rosado suave, sobre la costa una serie de rayitas negras, más anchas hacia el ápice. Presentan las tres fajas características: la basal representada por toda la base que es más intensamente gris y con un núcleo impreciso y oscuro sobre el borde anal; la faja mediana compuesta por una mancha sobre la costa, dos discales y una o dos hacia el centro del borde interno; la faja submarginal representada por tres o cuatro manchas alargadas e irregulares, mayor la subapical, las otras se extienden algo sobre las venas. Como en todas las especies del género las manchas son muy variables en tamaño, forma y colorido.

Alas posteriores por encima, más claras que las anteriores, gris-rosadas, más intenso este color hacia la base y borde interno; margen anterior más oscuro. Las venas de todas las alas, negruzcas.

Todas las franjas muy dibujadas: una línea basal negruzca, otra media y una distal del mismo color, entre ellas quedan dos fajas gris-rosadas; frente a las venas los dibujos oscuros son muy marcados, faltando casi por completo entre ellas.

Alas anteriores por abajo, más claras que por encima y con los mismos dibujos, pero más difusos. La base y la costa muy velludas.



Lám. I. 1: *Trigona australis* sp. n. 2: *Langsdorffia albescens* sp. n.
 3: *Trigona breyeri* sp. n. 4: *Acossus comadlotides* sp. n.

Alas posteriores por abajo, como por arriba, pero más brillantes; la célula discoidal bordeada de negro y con cortas rayas de este color sobre las venas.

Cabeza, palpos y antenas grises. Tórax con abundante pilosidad gris, con tono rosado. Fémures y tibias con largos pelos; tarsos con pelos más cortos, alternativamente claros y oscuros.

Armadura genital: Como en la lámina.

Hembra: Desconocida.

Holótipo ♂ de Lo Valdés, Valle del Volcán, 1980 m. 13-II-1955, Ureta coll. (Col. M. N. n. 5963)✓

2 parátipos ♂♂ de Laguna del Inca. Portillo. 1860 m., 5-II-1954, Monsalve coll. (Col. M. N. nos. 5964✓y 5965✓).

Género: *Chilecomadia* Dyar.

"En el ala anterior las venas 1 y 1b están separadas, la célula es homogéneamente redondeada, las venas 2-6 emergen a iguales intervalos, vena discal largamente horquillada; venas 7-10 salen de la pequeña célula marginal, 7 y 8 con tallo corto, 11 sale del centro de la célula discal.

Ala posterior también con célula redondeada, las venas 2-7 todas separadas y a iguales intervalos, 8 libre, vena discal horquillada. Antenas del macho pectinadas a un lado. Macho con el frenulum largo y comprimido.

Tipo: *Chilecomadia moorei* (Silva Figuerca).

Chilecomadia valdiviana (Philippi)".

Chilecomadia valdiviana (Philippi).

Lám. I, fig. 1 b ♀, 1 c ♂.

1859. *Cossus valdivianus*; Philippi. An. Univ. Chile, t. XVI, p. 1169, n. 28.
1860. *Cossus valdivianus*. Philippi. Linn. Ent., XIV, p. 291, n. 27.
1886. *Langsdorfia valdiviana*. Bart. - Calvert. An. Univ. Chile, t. LXIX, p. 321, n. 96.
1886. *Langsdorfia valdiviana*. Bart. - Calvert. Cat. Lep. Chile, p. 13, n. 96.
1915. *Cossus ? valdivianus*. Silva F. Bol. Mus.-Nac., t. VIII, p. 50.
1915. *Cossus valdivianus* Silva. Marip. perj. Serv. Pol. Sanit. Vej., p. 3.
1922. *Cossus valdivianus*. Silva. Marip. perj. Serv. Pol. Sanit. Vej., p. 3.

1928. *Chilecomadia valdiviana*. Dyar (in Seitz). Gross. Schmett. d. Erde, VI, p. 1275.
1945. *Allocossus discoclathratus*. Bryk. Arkiv Zool. Stockholm, 36 A, n. 3, p. 26, n. 22; lám. II, fig. 18.
1950. *Langsdorfia valdiviana*. Cortés Rev. Univ. (Rev. Univ. Católica Chile) XXXV (1): 201.
1953. *Langsdorfia valdiviana*. Campos. Plagas Ent. Agric. Chile, 49: 10-15.

Diagnosis original:

"Krause obtuvo esta mariposa de una crisálida hallada bajo la cáscara de un Tineo, *Weinmannia trichosperma*, cerca de Corral.

La cabeza es bastante pequeña, muy escondida, i cubierta de pelos blancos, cenicientos i negros, mezclados entre sí; los negros predominan en el vértice, los blancos en lo demás de la cabeza. Las antenas son casi tan largas como la cabeza i el tórax unidos, casi filiformes, pero finamente aserrados en su faz interior, negros, cubiertos en su cara superior de escamas blancas recostadas. Los palpos son encorvados hacia abajo, i su primer artículo cubierto de pelos largos cenicientos poco tupidos; el último casi cilíndrico es cubierto de pelos negros recostados. Pelos negros cubren el dorso del protórax, los del mesotórax i del protórax son gris, e. d. blancos i negros mezclados, i los del borde del mesotórax estando levantados forman una cresta ancha pero corta. El abdomen está cubierto en su mayor parte de pelos negros, pero el borde posterior de los segmentos anteriores es blanco, i el de los posteriores gris.

El vientre es más bien de un moreno parduzco i sus pelos son anchos, en forma de escamas. Las patas son robustas; los pelos de la parte exterior de los muslos i piernas largos anchos parecidos a escamas. Las piernas i tarsos de las patas anteriores i medianas son negros con anillos angostos, blancos en las articulaciones; estos anillos son mucho más anchos en las patas posteriores. Las uñas son bastante largas i sencillas. Las alas tienen casi exactamente la forma de la del *C. ligniperda*, pero el seno del borde posterior de las alas anteriores es más largo, i por consiguiente el ángulo obtuso prominente de su base mas marcado. La faz superior de las alas anteriores está enteramente jaspeada i salpicada en un fondo blanco ceniciento de pequeños puntos i lineitas atravesadas negras; en el centro se divisa una manchita de un blanco amarillento, que se continúa hacia atrás para formar una faja poco visible; la parte exterior del borde anterior muestra cuatro pequeñas manchas negras; dos manchas negras algo mayores se divisan en la base de la ala, i una de ellas toca el borde anterior. La faz superior de las alas posteriores es de un gris oscuro, uniforme, a excep-

ción de una tira blanca interrumpida por algunas líneas atravesadas que corren a poca distancia del borde anterior; pelos largos cubren su base. El borde exterior de ambas alas es articulado de blanco i negro. La faz inferior de las alas anteriores borde articulado de blanco i negro. Las alas posteriores tienen la es de un gris mas oscuro que la superior, cubierta de pelos largos en parte blanquizcos en su base, su centro i su borde posterior son blanquizcos, jaspeados de pequeñas líneas negras, i su fase inferior mas pálida que las anteriores, i las pequeñas líneas negras son mas regulares formando una especie de red; en su medio tienen como una faja corta, negra, i su borde anterior es igualmente articulado de blanco i negro. Longit. corp. 13 lin., extens. alarum 26 lin."

Complementación de la diagnosis realizada por Silva Figueroa:

"En ejemplares frescos de esta especie, el color de las alas superiores es gris i el de las inferiores gris murinus, pero con el tiempo cambia el colorido jeneral, de tal manera, que tanto los machos como las hembras que posee el Museo Nacional difieren de la descripción del Dr. Philippi en que no son propiamente grises. En la hembra, el color de las alas superiores se acerca al *avellaneus* de la tabla saccardiana, i él de las inferiores al *isabellinus*; en el macho, el color de las alas inferiores es, en algunos ejemplares, francamente *umbrinus*. Consideramos de interes dar a conocer este detalle sobre el colorido jeneral de los ejemplares conservados, pues es fácil ser inducido a un error si se compara la descripción con el insecto a la vista.

El macho de esta especie es, como se observa en el grabado, mas de la mitad mas pequeño que la hembra. Las antenas son también filiformes pero mas acentuadamente aserradas en el extremo. Las alas muestran los mismos dibujos que en la hembra, pero en el lado inferior son ménos marcados. El colorido en jeneral es mas oscuro, sobre todo el de las alas inferiores.

El huevo.— El huevo es ovalado i mide 1.3 mm. en su diámetro mayor. La superficie es reticulada en forma mas o ménos rectangular, i su coloración es, cuando recién puesto, de un café claro, que poco a poco se va oscureciendo hasta trocarse en moreno oscuro. Este cambio de tono no es igual en toda la superficie sino que comienza por un extremo i avanza hasta cubrir el resto.

La puesta es numerosa. Una hembra colocó 252 huevos en la caja de observación en que se criaba, dispuestos en tres grupos i amontonados unos encima de los otros.

La larva.— Mide de 30 a 38 mm. de largo. La cabeza es de color castaño oscuro i el primer segmento torácico muestra dos placas quitinosas manchadas de castaño claro; el resto del

cuerpo es encarnado. En la rejion dorsal del cuerpo de la larva se notan, en cada segmento, cuatro puntos pardos, que corresponden a los *puntos trapezoidales* de Guené, i que son mas o menos de igual tamaño; cuatro puntos *suprastigmáticos*, dos a cada lado del cuerpo, i de los cuales el superior es mas grande que el inferior que se halla próximo al estigma; dos puntos *infrastigmáticos* uno a cada lado, que son mas grande que los demas, i cuatro puntos *ventrales*, repartidos de a dos en cada lado. De todos estos puntos nace un pelo.

Hai que añadir todavía algunos pequeños puntos *pedios*, que en número de dos o tres acompañan cada pata de la larva.

Los tres pares de patas torácicas terminan en una garra fuerte i encorvada; los cuatro primeros pares de patas abdominales llevan en sus extremos una corona elíptica de agudísimas garritas, i el quinto par, colocado en el extremo del abdomen, lleva también dos arcos de idénticas garras, que junto con las de las otras patas sirven al animalito para adherirse i moverse con seguridad dentro de las galerías que fabrica en los troncos de los árboles. Es probable que su desarrollo dure de dos a tres años.

Debido a su costumbre de horadar los troncos de los árboles, es profundamente dañosa a la agricultura por los perjuicios que hace en los huertos i bosques del país. En la Estación de Patología Vegetal de Santiago se ha llegado a comprobar que ha atacado en grande escala en estos últimos tiempos a los paltos, manzanos, membrilleros, perales, sauces mimbres, acacios, lilas, etc., matando al vegetal en un tiempo relativamente corto.

Por los datos recojidos se ve que la distribución jeográfica de este Lepidóptero, que el Dr. Philippi describió para Valdivia, alcanza hasta la provincia de Aconcagua.

La crisálida.— Es de color ferrujíneo i mide, en los ♂, 20 mm. de largo i en la ♀, 26 mm. Llama la atención en el lado dorsal de los segmentos abdominales, unas séries de agudísimas puntas, dispuestas en fila como los dientes de una sierra. En los cinco primeros segmentos se notan dos filas de ganchos, siendo la primera formada por dientes más grandes que los de la segunda. Los últimos segmentos sólo muestran una fila de ganchos grandes i el último segmento lleva ocho más, cuatro a cada lado. Estos dientes sirven a la crisálida para acercarse a la entrada de los agujeros desde el fondo de las galerías, cuando va a transformarse en imago, encontrándose jeneralmente las envolturas de las pupas asomando por las mencionadas aberturas.

Los insectos adultos aparecen a fines de Setiembre”.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Chile, desde Coquimbo a Magallanes.

Chilecomadia moorei (Silva)

Lám. 5, fig. 1 a ♂, 2 d ♀.

1915. *Langsdorfia Moorei* Silva. Bol. Mus. Nac. Chile, VIII, p. 53.
1915. *Langsdorfia Moorei*. Silva. Marip. perj. Serv. Pol. Sanit. Vej., p. 3.
1922. *Langsdorfia Moorei*. Silva. Marip. perj. Serv. Pol. Sanit. Vej., p. 3.
1928. *Chilecomadia moorei*. Dyar (in Seitz). Gross. Schmett. d. Erde, VI, p. 1275.
1945. *Diarthrosia zeuzerina*. Bryk. Arkiv Zool. Stockholm. 36 A, n. 3, p. 24, n. 22; lám. II, fig. 19.
1953. *Langsdorfia moorei*. Campos. Plagas Ent. Agric. Chile, 49:10-15.

Descripción original:

“♀ longit. corp. 20 mm. Extens. alar. 39 mm.

♂ longit. corp. 14 mm. Extens. alar. 28 mm.

Tiene como la *Langsdorfia valdiviana*, la cabeza pequeña i escondida cubierta de pelos blancos, negros i grises entremezclados; las antenas filiformes i finamente aserradas, notándose mejor este carácter hacia los extremos, cubiertas en el lado superior de pelos en forma de escamas, blanquecinas i aplastadas. Los palpos son cortos, con escamas blancas i negras, predominando las últimas en el primer artejo.

El tórax está provisto de largos pelos blancos, negros i cenicientos, que le dan en conjunto un tinte gris. Las alas superiores son por encima grises, un poco más claras hacia la base i con una mancha de igual tono al extremo de la célula. Están atravesadas por líneas negras, irregulares, finas i confusamente reticuladas. Las inferiores son totalmente blancas, provistas en su base de largos pelos del mismo color. Por el lado inferior, las alas superiores son de un gris dorado, con la costa marcada de negro i blanco i con líneas atravesadas de la cara superior apenas indicadas hácia el márgen esterno. Las franjas formadas de escamas grises i blancas, con una doble línea oscura en su base. Las alas inferiores son de un gris dorado más claro, mostrando una especie de red de líneas oscuras. Las franjas son anchas i grises.

Las patas tienen los músculos i tibias cubiertos de largos pelos; los de los muslos, claros, casi blancos; los de la tibias, blancos i negros, predominando estos últimos. Los tarsos, con anillos de pelos blanquecinos en las articulaciones.

Antes de concluir conviene hacer notar una marcada diferencia que existe en cuanto a la forma de las escamas de las

franjas de las alas en las dos especies de *Langsdorfia*: en la ♀ de la *L. valdiviana* (Phil.) las escamas son fuertemente dentadas, i en la *L. Moorei* Silva, estos dientes están apenas señalados, tal como se ve en la figura.

No podemos indicar de una manera precisa el *habitat* de la *L. Moorei* por cuanto nosotros nunca la hemos obtenido personalmente, pero uno de los ejemplares de la colección *Paulsen* muestra que ha sido encontrado en Lontué.

El distinguido Dr. D. Vicente Izquierdo ha pillado esta especie en Santiago, atraída por la luz de las ventanas, i en cuanto a la larva se ha servido manifestarnos que el señor Paulsen le indicó el trevo (*Trevoa trinervia* Miers) como la planta indígena en el cual se desarrolla con preferencia.

La *Langsdorfia Moorei* debe ser considerada como insecto perjudicial a nuestros árboles forestales i frutales, pues su larva se desarrolla en el interior de las galerías que fabrica en los troncos de los vegetales".

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Chile. Desde La Serena hasta Punta Arenas.

Género: *Hipopta* Hübner.

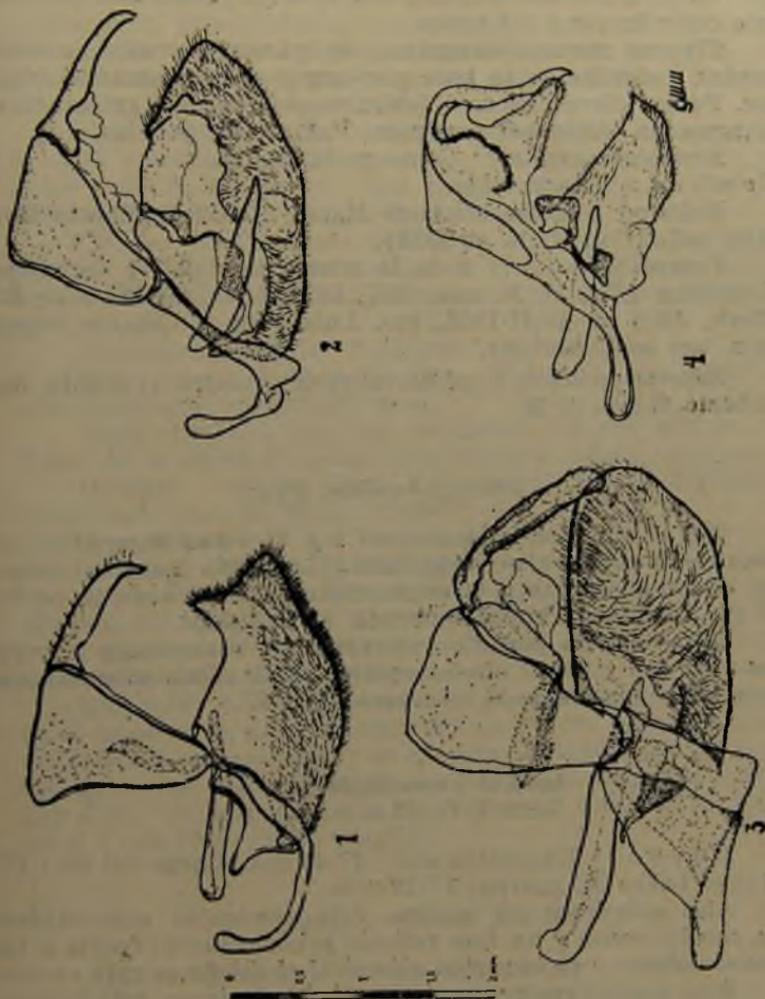
"En el ala anterior las venas 1 y 1b están separadas, venas discales de ambas alas están horquilladas, 7-9 salen con tallo de la pequeña célula marginal, 10 sale de ésta, 11 distanciada sale de la célula discal. En el ala posterior sobresale la célula, las venas 5-7 salen de un punto, 8 es libre".

7. *Hypoapta monsalvei* sp. n.

Lám. I, fig. 5 a.

Macho: Expansión alar: 18-28 mm. Largo del ala: 7,5-12 mm. Largo del cuerpo: 8-13 mm.

Alas anteriores por encima, blancas, con dibujo gris-pardusco. En la base, entre la subcostal y la costa hay una línea negra algo irregular, a veces dividida y entre la cubital y A2. un trazo negro en forma de J. En la región subapical, cuatro líneas negras algo radiadas. Debajo de Cu2 un grueso trazo negro que con dos rayas verticales a él y que abarcan las células M3 y Cu1, forman una letra E tendida. Apice pardusco y borde externo espolvoreado de moreno, más ancho hacia el ángulo interno; algunos puntitos negros sobre este borde y el interno.



Lám. II. 1: *Trigena granulosa* sp. n. 2: *Tserenensis* sp. n. 3: *T. terra-*
nea sp. n. 4: *Hypoptia monsalvei* sp. n.

Por abajo, las alas son blanquecinas, pero con abundantes escamas pardas, más acentuada en las anteriores. Sobre las disco-celulares de ambas alas hay esbozo de mancha discoidal.

Las franjas son blancas, con el tercio basal moreno y de este color frente a las venas.

Clypeus moreno-blanquizco, epicráneo negruzco, antenas pardas, rodeadas en su base por largos pelos y escamas blancas. Palpos claros, oscuros lateralmente. Tégulas grises, tórax blanquecino. Abdomen pardusco. Patas muy peludas.

Armadura genital: Como en la lámina.

Hembra: Desconocida.

Holótipo ♂ de Quebrada de Macul, 2-I-1954, Gilberto Monsalve coll. (Col. M. N. n. 5958).✓

7 parátipos ♂♂: 4 de la misma localidad y fecha que el holótipo (Col. M. N. nos. 5957, 5959, 5960, 5961)✓; 3 de Río Maule, 1400 m, 10-II-1956, Srs. Luis Peña y Octavio Barros colls. (en su Colección).

Especie dedicada a su descubridor, nuestro ayudante, don Gilberto Monsalve M.

Género: *Acosus* Dyar.

"En el ala anterior las venas 1 y 1b están separadas; las discales en ambas alas horquilladas. La célula marginal delgada, la que sobrepasa a la célula discal, 7-9 salen de la punta, 10 por delante y 11 más separada de la discal.

Célula del ala posterior sobresaliendo suavemente y angulosa; 6-7 con tallo, el borde superior de la célula sobresaliente y anguloso, con una vena transversal a la 8".

Acosus comadioides sp. n.

Lám. I, fig. 6 a ♀, 6 b ♂.

Macho: Expansión alar: 37-41 mm. Largo del ala: 17-19 mm. Largo del cuerpo: 17-19 mm.

Alas anteriores por encima, gris-cenicientas, algo brillantes, con las venas y un fino retículo gris-pardusco; frente a las disco-celulares y en la región subapical el diseño es más oscuro.

Alas posteriores por encima, gris-blanquizcas, más brillantes que las anteriores, con las venas pardas y algunas escamas equivalentes al retículo.

Franjas de las alas anteriores del color del fondo, más oscuras frente a las venas; en las posteriores gris-plateadas y en todas, una fina línea negruzca basal.

Alas posteriores por encima, blancas, algo brillantes y espolvoreadas de pardusco.

Alas anteriores por abajo, con la costa y la base gris-plateadas brillantes, la región mediana gris-negrucza, la región submarginal gris-pardusca. Sobre la costa una serie de manchitas oscuras, que cerca del ápice están en correspondencia a las venas. Las franjas son parduscas en su mitad basal, blanquecinas en la discal y oscuras frente a las venas.

Alas posteriores por abajo, gris-plateadas, más claras en la costa y oscuras en el centro; hay esbozo de retículo cerca del ápice y del borde externo. Las franjas en estas alas tienen el diseño de las anteriores, pero menos marcado.

Clypeus gris-pardusco, epicráneo, antenas y palpos pardos. Tégulas gris-plateadas o parduscas. Tórax abundantemente lanoso. Abdomen y patas con largos pelos brillantes grises o parduscos.

Armadura genital: Conforme a la lámina.

Hembra: Expansión alar: 59 mm. Largo del ala: 29 mm. Largo del cuerpo: 30 mm.

Como el macho, algo más pardusca y menos brillante; por fuera de la célula discoidal, una mancha difusa, negruzca.

Holótipo ♂ de La Obra, Valle del Maipo, 13-XII-1952, E. Ureta coll. (Col. M. N. n. 4194)✓

2 parátipos ♂♂ de Termas de Chillán, 1750 m., I-1937, E. Ureta coll. (Col. N. M. nos. 4209 y 4213)✓

Alótipo ♀ de Río Blanco, Curacautín, 26-XII-1946, Sr. A. Wagenknecht coll. (Col. M. N. n. 2095)✓

1 parátipo ♀ de Termas de Chillán, en la Col. del Instituto de Investigaciones Zoológicas.

BIOLOGÍA: 4 crisálidas de esta especie fueron encontradas en el interior de galerías excavadas a 60 cm. del suelo, en lenga (*Notophagus pumilio*); en ejemplares arbustivos en la cumbre de cerros de las Termas de Chillán, en Mayo de este año, por el Dr. Guillermo Kusciel. Un imago ♀ eclosionó en Santiago el 1.º de Julio recién pasado.

Género: *Givira* Walker.

“Las venas anales de las alas anteriores están reunidas; en las alas posteriores se desprenden 6 y 7 de un punto o de un tallo; venas discales de ambas alas horquilladas. Antenas del macho cortas y doblemente pectinadas, en la hembra sencillas o aserradas. Es uno de los géneros de cósidos más ricos en especies”.

Givira albosignata sp. n.

Lám. I, fig. 5 c.

Expansión alar: 26,5 mm. Largo del ala: 13,5 mm. Largo del cuerpo: 14 mm.

Hembra: Alas anteriores por encima, cenicientas. La costa con una mancha negruzca sub-basal y otras alargadas al final de las venas, las cuales son pardo-negruczas y con un dibujo negro en contacto con una fina línea marginal de ese color. Por debajo del disco y hasta M2 una faja ancha y oscura que en M3 y Cu1 emite prolongaciones hacia afuera sobre un fondo blanquecino. La primera célula mediana aclarada, con el centro oscuro formando la faja que se dirige al ápice. Por debajo de la subcostal, una raya blanca y entre A1 y A2, un poco por dentro del centro de esta célula, una mancha ovoídea blanca, bordeada de negro, borde delgado, más ancho hacia adelante, donde emite en su centro una pequeña prolongación hacia adentro de ella.

Alas posteriores por encima, gris-parduzcas, con las venas más oscuras.

Las franjas son pardo-claras en sus 2/5 basales, blancas en sus 3/5 distales, pero frente a las venas, oscuras.

Alas por abajo pardo-gris, brillantes hacia la base; las posteriores más claras. La costa de las anteriores, clara, con trazos oscuros al fin de las venas. Las franjas como por encima, todo lo cual le da a los bordes de las alas un aspecto acebrado.

Clypeus blanquecino, con algunos pelos pardos en el epicráneo y alrededor de los ojos. Palpos grisáceos, antenas del mismo color, con sus largas pectinaciones oscuras y en la parte anterior de su base un gran manojito de pelos blancos. Tórax con pelos gris-blanquizcos, alternando con otros pardos. Abdomen gris-pardusco, con pelos oscuros entre los segmentos. Fémures y tibias peludos; artejos con pelos claros distalmente, oscuros en su base.

Macho: El autor conoce un ejemplar en la colección de una persona que no lo quiso facilitar para su estudio.

Holótipo ♀ de Queltehues 1300 m.. Valle del Maipo, 25-XI-1933, E. Ureta coll. (Col. M. N. n. 2242) ✓

Givira australis sp. n.

Macho. Expansión alar.: 38 mm. Largo del ala: 19 mm. Largo del cuerpo: 19 mm.

Alas anteriores por encima grises. Sobre la costa y en su centro hay cuatro manchitas negras, hacia el ápice cuatro man-

chas negras bastante más grandes, entre la penúltima, subapical y la primera mancha negruzca de las franjas existe una mancha oscura, grande y arqueada. En la región discal hay una mancha grande semilunar, parduzca y en la región sub-basal, entre A1 y A2 una mancha blanca bordeada de negruzco, siendo este color más acentuado en su borde anterior. La región marginal es parduzca, igual a la región postdiscal y entre ambas queda una zona gris blanquizca. La mitad externa del ala está reticulada de negruzco y forma un núcleo importante frente a las medianas. Por delante de la gran mancha blanca sub-basal existe una mancha cuadrangular algo más grande y parduzca, el borde interno del ala es suavemente ocráceo. Las franjas son alternadas de blanquizco y oscuras frente a las venas.

Alas posteriores por encima gris parduzcas, más claras en la región basal, sobre la costa y en el borde abdominal, los 2/3 externos finamente reticulados de parduzco. Las franjas como en las alas anteriores y con una ligera línea clara en la base.

Alas posteriores por abajo, gris parduzcas con el dibujo muy semejante al de la faz superior, pero sin la mancha blanca sub-basal.

Alas posteriores por abajo, más claras que las anteriores y con una gran mancha oscura en la región discal que alcanza hasta M3 y otra alargada sobre la costa en la región sub-apical. La región marginal y sub-marginal en dibujos reticulados mucho más acentuados que por encima. Las franjas de todas las alas, como por encima.

Clypeus ceniciento, frente, antenas y palpos parduzcos. Epicráneo blanquecino. Patagias y tégulas grises, abdomen y patas del mismo color.

Armadura genital: como en la lámina.

Hembra: Desconocida.

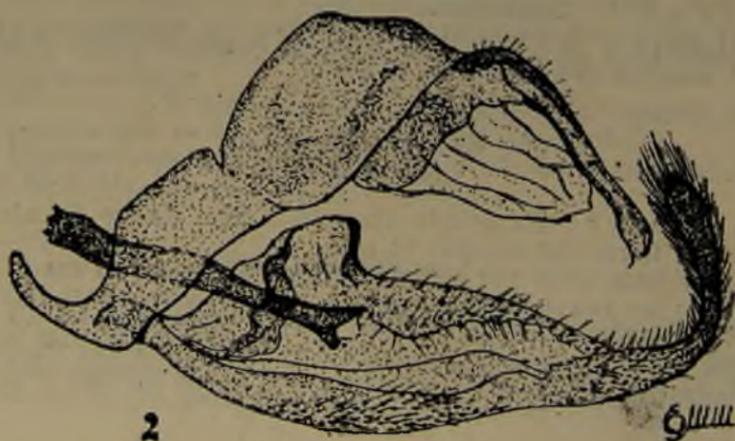
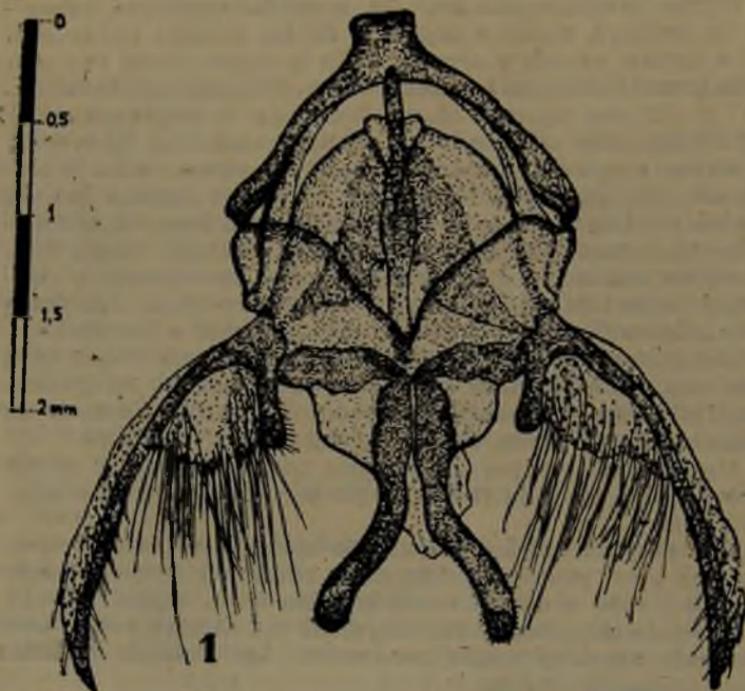
Holótipo ♂ de Chile Chico, prov. de Aisén, 19-I-1956. Coll. Dr. G. Kuschel (en Col. M. N. n. 6101).

- *Givira striata* sp. n.

Lám. I, fig. 5 b.

Macho: Expansión alar: 25-27 mm. Largo del ala: 12,5 mm. Largo del cuerpo: 14 mm.

Alas anteriores por encima grises, parduscas en sus 2/3 internos; las venas blanquecinas, las disco-celulares casi blancas. Hay varias series de puntitos negros, doce a catorce, dispuestos entre las venas y paralelos a la costa. Hay una franja pardusca que ocupa la base del ala y el borde interno y que



Lám. III. 1. *Givira vicuensis* sp. n. (Armadura genital, vista dorsal).
2. *Givira striata* sp. n.

constituye una faja post-mediana que bordea al disco por fuera y se dirige hacia la costa, siguiendo por las radiales hasta el ápice. Por fuera del disco y paralelas al borde externo hay cinco líneas que forman una especie de malla entre las venas, la sexta línea está sólo esbozada y la séptima es marginal y representada por parejas de puntos negros, divididas por las venas. Sobre toda la base oscura se perfilan innumerables lineitas transversales y que terminan en el borde interno.

Las alas posteriores por encima son gris-parduscas y con un fino retículo moreno. Las franjas de todas las alas son grises, con las puntas blancas y oscuras frente a las venas.

Las alas anteriores por abajo, gris-parduscas con una larga serie de puntos negros sobre la costa, borde externo y muy marcados en el borde interno por debajo de A2. En toda el ala y principalmente en su tercio externo hay líneas transversales y regulares y oscuras.

Alas posteriores por abajo, gris-blanquizas, brillantes, con suave retículo y con una delgada línea marginal con pequeños puntitos negros a cada lado del final de las venas.

Clypeus negruzco hacia el epicráneo, blanquecino hacia abajo. Palpos claros hacia adentro, negruzcos hacia afuera. Tégulas y tórax gris-plateados. Abdomen algo más oscuro. Patas peludas con los tarsos más claros.

Hembra: Desconocida.

Holotipo ♂ de Termas de Cauquenes, 776 m., 11-I-1953, E. Ureta coll. (Col. M. N. n. 4959).

2 parátipos ♂♂: 1 de La Odra, Valle del Maipo, 8-I-1953, R. Orellana coll. (Col. M. N. n. 6141); 1 de Melocotón 1100 m., 20-I-1955, Ureta y Monsalve colls. (Col. M. N. n. 6142).

Givira vicuñensis sp. n.

Lám. I, fig. 4 b.

Macho: Expansión alar: 30 mm. Largo del ala: 14 mm. Largo del cuerpo 16,5 mm.

Alas anteriores por encima grises, más oscuras hacia la costa donde hay una serie de manchas negras; en todo el tercio externo del ala hay líneas oscuras en forma de arabescos, con sus ramas principales colocadas entre las venas, paralelas a ellas y a menudo bifurcadas hacia el margen, lo que les da el aspecto de la letra Y, con su base hacia adentro. Entre A1 y A2, un poco por dentro del centro de esta célula, una mancha negruzca con un leve halo amarillento hacia A1 y su base.

Alas posteriores por encima grises, algo marmoreadas.

Alas por abajo, como por encima, pero con el dibujo menos marcado.

Franjas grises con la base blanquecina.

Clypeus blanco-plateado, palpos morenos, antenas parduscas, epicráneo pardusco oscuro; tégulas grises, algo plateadas. Abdomen con su base gris-pardusca clara, oscuro distalmente. Patas muy peludas, tarsos oscuros, con la extremidad distal de los artejos blanca.

Armadura genital: Como en la lámina.

Holótipo ♂ de Vicuña, 606 m., Prov. de Coquimbo, 15-II-1936, E. Ureta coll. (Col. M. N. n. 2105).✓

Género: *Langsdorfia* Hübner.

"La vena discal está horquillada en ambas alas; en el ala posterior las venas 6 y 7 están separadas y casi paralelas, o por lo menos casi separadas. En el macho falta típicamente el frenulum y el pliegue de envoltura delantera, pero muchas veces está ensanchado en la base del ala posterior, lo que puede cumplir la misma finalidad de mantenerlo junto durante el vuelo. En las formas típicas la vena A está comunicada con la 8 por una rama transversal cerca del final de la célula. Lo de más es igual a *Givira*".

Langsdorfia ambigua Hübner.

Lám. I, fig. 2 a.

"Color café-rojizo claro, marmoreada con manchas café claras, bordeadas de blanco. Ala posterior blanquizca, con manchas marginales café claras y con una hilera submarginal apical. Argentina y Uruguay".

En nuestro país: Valdivia y Termas de Río Blanco (S. Barros coll.).

Langsdorfia brunneomaculata Dyar.

Lám. I, fig. 3 b.

Alas anteriores café madera claro con manchas redondas grandes de color café más oscuro, marginadas de blanco; en la región sub-basal una mancha grande doblada, una redonda al final de la célula, la cual alcanza hasta el margen anterior, una fila submarginal de tres manchas, la inferior pequeña y tirada hacia el ángulo anal.

Alas posteriores blanquecinas con doble hilera oscura marginal. Estructura típica de *Langsdorfia* sin frenulum. Expansión alar: 36-45 mm. La especie se parece mucho a *marmorata* Maassen. Perú (Lima), tipo en U. S. N. M.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Perú y Chile. En nuestro país sólo ha sido cazada en Abril de 1952, en Mamiña por don Octavio Barros V.

Langsdorfia ornata (Butler) n. comb.

Lám. I, fig. 3 c.

1882. *Philanglaus ornatus* Butler. Trans. Ent. Soc. London, p. 28.
 1886. *Philanglaus ornatus*. Bart.-Calvert. An. Univ. Chile, n. 222, n. 108.
 1886. *Philanglaus ornatus*. Bart.-Calvert. Cat. Lep. Chile, n. 14, n. 108.
 1928. *Philanaleis ornatus*. Draudt (In Seitz) Gross. Schmett. d. Erde, VI, p. 1298.

Traducción de la diagnosis original hecha por Calvert:

"Las anteriores por encima con el área de la costa blanca, el área oblicua atravesada por las venas media i radial de un moreno gris; las áreas externa e interna, moreno arenoso pálido; los dibujos mui marcados son de un ferrujineo oscuro, con bordes color blanco nevado como sigue: dos pequeños puntos bacilares, un dibujo oblicuo i mui irregular desde cerca de la base de la costa hasta el tercio externo del márgen interno, su centro sub-cuadrado, i sólo su borde blanco lo separa de una mancha semi-circular i difusa en el tercio bacilar del borde interno, su extremidad infero-externa doblada i puntiaguada; dos pequeñas manchas (más oscuras que los otros dibujos) un poco ántes del centro de la costa; una faja oblicua i abreviada al través del fin de la célula; dos o tres pequeñas manchas oscuras sobre el disco i una faja algo irregular discoidal, su parte costal extendida i tridigitada hácia la costa, i mui contraída en el espacio del radial superior, pero se extiende gradualmente desde aquí hasta cerca de la primera rama media, a donde está escavada i termina en una punta corta; las franjas atravesadas por dos líneas moreno-pálidas, entre las cuales hay otra blanca; las alas posteriores son de un moreno-pálido sedoso, una línea débil i ondulada más allá del centro, una segunda línea cerca del borde esterno, i dos con una línea blanca entremedio sobre las franjas, el tórax de un blanco sucio rayado de gris, los tégulos blancos con fajas morenas, el cuello blanco con una mancha morena en cada hombro; la cabeza blanca, con el vértice moreno; las antenas blancas con las pectinaciones morenas; el abdómen de blanco gris, la superficie in-

ferior moreno-arenosa, las alas con fajas grises, las de las alas anteriores representan los dibujos de la superficie superior, que llegan a ser de un moreno rojizo i son más visibles hácia la costa; las alas posteriores con la parte convexa de la costa orillada de blanco, detrás de la cual hai una mancha ferrujínea estendida hácia atrás sobre la célula, pero interrumpida dentro de la célula por un punto blanco; una mancha bifida hácia el ápice en la costa unida por atrás con una línea ondulada discoidal i una pequeña mancha triangular apical; una mancha ovalada e indistinta cerca de la base del área interna media, la cual es más blanca que el resto del ala; las franjas con una línea pálida bacilar i sostenida por otra de color gris, más allá de la cual hai uno o dos puntos blancos.

Expansión de las alas, 55 milímetros".

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Chile: Queltehues, Valle del Maipo, 14-IV-1933, E. Ureta coll.; Quebrada Macul, 28-I-1951, G. Monsalve coll.; Termas de Cauquenes, 11-I-1953, E. Ureta coll.; Termas de Río Blanco, Curacautín, 20-I-1955, A. Wagenknecht. coll.

Langsdorfia albescens sp. n.

Lám. I, fig. 4 c ♀, 5 d ♂.

Macho: Expansión alar: 41 mm. Largo del ala: 20 mm. Largo del cuerpo: 23 mm.

Alas anteriores por encima, pardo-claras. La costa blanquecina con una mancha negruzca muy definida de forma triangular y una serie de manchas parduscas más pequeñas a lo largo de la costa. En el campo sub-basal hay una mancha oscura de forma trapezoidal que se prolonga hacia el ángulo interno en una faja amarillenta; mancha discoidal amarillenta, grande y marginada discretamente de pardusco, rodeada en conjunto de blanquecino. Una serie de manchas submarginales blancas, ápice pardusco, hay una mancha oscura sub-apical en forma de Z; tres manchas oscuras alargadas en el centro y en las últimas tres manchas blancas. En el borde interno hay dos manchas negruzcas, tan destacadas como la basal de la costa, que dividen el ala en tres partes iguales.

Alas posteriores por encima, pardo-claras con el centro blanquecino. Hay tres manchas pequeñas oscuras por fuera del disco y una serie de manchitas marginales claras; borde abdominal amarillento. Las franjas son pardas y con su extremidad distal blanquecina.

Alas anteriores por abajo blanquecinas, con el diseño en pardusco de la faz superior, pero faltando los tres puntos tan destacados que caracterizan a ésta.

Alas posteriores como por encima, pero con una mancha parda muy definida en la región subapical de la costa.

Epicráneo, frente y palpos amarillentos; tórax con largos pelos blanquecinos; patageos y tégulas parduscos. Resto del cuerpo cubierto de pelos parduscos y blanquecinos.

Holótipo ♂ del Valle de Azapa, XII-1946, Dr. G. Kuschel coll. (Col. M. N. n. 6901).

Género: **Breyeriana** Orfila.

Diagnosis original:

"Genótipo: *Breyeriana cistransandina* Orfila.

Próximo a *Langsdorfia* Hübner (genótipo *Langsdorfia francki* Hübner) del que se distingue porque en el ala anterior la M_1 nace lejos de R_5 ; porque en el ala posterior hay tres anales libres y no existe areola o célula accesoria de la célula discal; los genitales o carecen de la costa individualizada en las valvas y el uncus es cupuliforme y no ganchudo.

Descripción. La cabeza tiene las antenas ampliamente plumosas hasta el ápice; los palpos son proyectados, con el artejo basal cubierto por largos pelos dirigidos hacia adelante, el tercer artejo ovoídeo, algo aguzado y cubierto de escamas lisas apretadas; los ojos desnudos. El ala anterior ancha, subrectangular, con el borde costal recto, el ápice redondeado y el borde anal dilatado en el tercio basal. La Sc llega hasta la costa, R_1 desde la mitad de la célula hasta la Costa, R_2 a R_5 separadas, nacen del ángulo superior de la célula en donde R_5 forma una aréola o célula accesoria puneiforme, la M. bisecta la célula discal y se bifurca en la mitad de su trayecto, M_1 separada en el nacimiento de R_5 y más cerca del nacimiento de ésta que del de M_2 , M_2 desde el medio de la discocelular, M_3 desde la discocelular, Cu_1 desde el ángulo inferior de la célula, A_1 sólo presente en el cuarto terminal, unida con A_2 por una barra transversal, A_3 hasta el margen, A_4 fusionada con A_2 cerca del origen.

El ala posterior triangular, alargada, el borde costal algo lobulado en el medio, el ápice aguzado y el torno redondeado; frénulo ancho en la base y muy aguzado en el extremo; Sc forma el borde superior de la célula discal con una inflexión sobre la discocelular; R_5 desde la célula, muy próxima a M_1 ; M_1 desde algo arriba del medio de la discocelular, muy próxima a R_5 con la cual es casi paralela, para diverger hacia el margen; M corre por el tercio inferior de la célula discal, bifurcándose en la mitad distal; M_2 y M_3 nacen antes del ángulo inferior de la célula, muy próximas para luego separarse ampliamente;

Cu₁ desde el ángulo inferior; Cu₂ desde un poco después del medio de la célula; A₁ y A₂ separadas desde el origen; A₃ independiente y casi coincidente con el borde anal del ala. Patas fuertes muy pilosas.

Abdomen cónico, fuerte con dos mechones laterales, subterminales de pelos apretados.

Genitales ♂ con la porción tergal y esternal de los uritos octavo y noveno no soldadas”.

Breyeriana cistransandina Orfila.

Diagnosis original:

“♂ Cabeza con la frente peluda de color cremoso grisáceo; vértice con pelos cremosos y negros entremezclados, dirigidos hacia adelante; antena con el funículo escamado dorsalmente, las escamas cremosas con algunas espaciadas escamas negras entremezcladas; apófisis de las antenas largas, cilíndricas, delgadas y curvadas, cubiertas por escamas negras excepto en el ápice donde hay un manchón terminal de escamas cremosas; ventralmente con numerosos pelos sensoriales erguidos; palpos negros excepto la mitad distal del segundo y la mitad proximal del tercero que, por su cara interna, son amarillo cremoso.

Tórax con el disco abundantemente piloso, con pelos negros entremezclados con pelos cremoso grisáceo que forman un grueso pincel terminal; tégulas de color gris humo, resultante de la mezcla de pelos blanco-amarillento sucio y negro; patagia grisácea con tres líneas negras delgadas, transversales, la última de ellas marginal; metatórax con dos mechones de largos pelos dispuestos transversalmente desde la axila del ala hacia la línea media donde se entrecruzan.

Ala anterior de color general gris humo; la costa en los dos tercios basales casi blanquecina; el área discal algo más oscura, una faja submarginal y el área anal gris oscuro, las nervaduras delgadamente señaladas en pardo; entre R₁ y Cu₂ las células marginales con una mancha larga y angosta, de aspecto cuneiforme, de color castaño negruzco y cuya punta adelgazada llega hasta la faja gris submarginal. Hay un punto casi circular, submarginal entre la R₁ y R₄ y otra mancha cuneiforme del mismo color entre A₁ y A₂; A₁ en la base con una mancha del mismo color: una línea marginal de color castaño oscuro, cortada en blanco sobre las nervaduras; el borde externo con un angosto tleco blanco grisáceo; toda el área subdiscal del ala, donde se ubican las manchas cuneiformes, con tinte pajizo oscuro. El envés del ala de color gris humo que se oscurece paulatinamente desde la mitad marginal hasta el margen; entre



Ureta. Rev. de la fam. COSSIDAE en Chile.

1a. CHILECOMADIA MOOREI (Silva) ♂. 1b. CH. VALDIVIANA (Phil) ♀. 1c. CH. VALDIVIANA ♂. 2a. LANGSDORFIA AMBIGUA (Dyar) ♂. 2b. TRIGENA SERENENSIS sp. n. ♂. 2c. TR. GRANULOSA sp. n. ♂. 2d. CHILECOMADIA MOOREI ♀. 3a. TR. BREYERI sp. n. ♀. 3b. LANGSDORFIA BRUNNEOMACULATA (Uyar) ♂. 3c. L. ORNATA (Btr). ♂. 4a. TRIGENA TERRANEA sp. n. ♂. 4b. GIVIRA VICUENSIS sp. n. ♂. 4c. LANGSDORFIA ALBESCENS sp. n. ♀. 5a. HYPOPTA MONSALVEI sp. n. ♂. 5b. GIVIRA STRIATA sp. n. ♂. 5c. G. ALBOSIGNATA sp. n. ♀. 5d. LANGSDORFIA ALBESCENS sp. n. ♂. 6a. ACOSSUS. COMADIOIDES sp. n. ♀. 6b. A. COMADIOIDES sp. n. ♂. 6c. TRIGENA BREYERI sp. n. ♂.

R y M₂, a partir de la discocelular y sin llegar al ápice, una mancha subrectangular gris bronceado.

Ala posterior con el haz blanco argentino, con las nervaduras delgadamente pardas y el borde claro; el envéz de igual color, sólo ligeramente ahumado en el ápice.

Las patas blanco grisáceo, con pelos cremosos y pardos entremezclados; los tarsos pardo oscuro.

Las patas blanco grisáceo, con pelos cremosos y pardos entremezclados; los tarsos pardo oscuro.

Abdomen de color blanco plateado, con el primer segmento distalmente pardo; el segundo con dos puntos pardos subdorsales, uno a cada lado de la línea media; el cuarto y quinto anillados de pardo con una delgada línea media dorsal plateada; ápice con pelos pardos entremezclados; ventralmente grisáceo sucio uniforme.

Genitales ♂ la terminalia es realmente notable porque no existe fusión entre los componentes del noveno y décimo uritos. El tegumen o noveno tergito, con forma de ampolla adelgazada distalmente articula mediante una membrana con el vínculo o noveno esternito que se presenta ancho y escotado en sus porciones distales y angosto en las proximales para formar el sacculus. El uncus o décimo tergito tiene una forma de cúpula mameliforme, conectada mediante membrana con el gnathos o décimo esternito, que se presenta como dos placas curvadas, sostenedoras de la tuba analis; las valvas son trapezoidales en su contorno y curvadas hacia adentro.

Envergadura: ♂ 45 - 60 mm.

“♀ Algo más grande que el macho y con la faz superior de las alas posteriores del mismo color gris que las anteriores. Por la faz ventral las cuatro alas son más oscuras que en el macho. También las antenas son más cortamente pectinadas que en éste.

Envergadura del Allotypus: 57 mm.”

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Argentina y Chile. En Argentina: Comodoro Rivadavia, Neuquén, Río Negro, Nahuel Huapi y Mendoza. En nuestro país: Río Maule, Campanario, I, Sr. S. Barros leg. y Río Maule, 1.400 m., 10-11-Feb. 1956, Sres. Luis Peña y Octavio Barros V. Leg.

Nuevos HETEROCEROS (Lep.) de Chile (II parte)

Por EMILIO URETA R.
(Aporte 38.º)

En el presente trabajo indicamos varias especies nuevas para nuestro país, especies que son propias de los países vecinos o bien comunes a todo el continente, pero donde hacemos el mayor aporte es en la interesante familia *Hepialidae* en la cual hemos encontrado un género y varias especies nuevas para la ciencia, los que describimos.

Como en nuestros trabajos anteriores, continuamos usando en las descripciones los colores con su nombre corriente, colocando al lado, entre paréntesis, el símbolo correspondiente al "Atlas de los Colores" de C. y J. Villalobos, El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, edición de 1947.

Familia CTENUCHIDAE

***Philoros rubriceps opaca* (Boisduval)** (Lám. f. 13)

Philoros opaca Boisduval, Léop. Guatemal., p. 84.

Philoros Walker se diferencia de *Ctenucha* Kirby por el origen de la radial del ala anterior, que sale desde el ángulo de la discoidal. Además, los palpos dirigidos inclinadamente hacia arriba y el segmento terminal hacia adelante.

Las alas anteriores de *rubriceps opaca* son de un pardo más oscuro que en *rubriceps rubriceps* Walker y las posteriores de negro-azulado, pero con un brillo más profundo.

Expansión alar de los ejemplares chilenos: 30-33 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Descrita de Argentina. Paraguay y Sur del Brasil. En Chile: Cuya (Arica), 30-XI-1951, Sr. Luis Peña coll.; Desembocadura del Río Camarones y Quebrada Camarones (Tarapacá), 10-IV-1955, Sr. Rodolfo Wagenknecht coll.

Familia: ARCTIIDAE

Utetheisa ornatix stretchi (Butler).

1877. *Utetheisa stretchi*, Butler, Trans. Ent. Soc. Lond., p. 361.

Alas anteriores por encima, de un hermoso color rosado-frutilla (SSO-18-8°). En la base de la costa un punto negro, aislado adentro y afuera de blanco; hacia afuera cinco rayas rojas, separadas por puntos negros irregulares con extremos blancos; falta el quinto, existiendo el sexto sobre el ápice. Un punto negro basal, seguido hacia afuera de una mancha roja; en el quinto interno del borde anal, un punto negro. Sobre la vena que cierra el disco, dos puntos negros formando serie vertical con el cuarto punto de la costa. Una hilera submarginal de puntos negros, situados sobre las venas, seguidos hacia afuera de una serie de manchas rojas entre las mismas, hasta Cu₂.

En la base de las franjas una serie de pequeños trazos negros. Franjas negruzcas, blancas frente a las venas.

Alas posteriores blancas, subhialinas, pero rosadas desde la costa hasta la mediana. Un trazo negro sobre la vena que cierra el disco, más ancho hacia adelante y cóncavo hacia afuera. Sobre el margen externo una gruesa mancha negra en forma de Y, ensanchada en la base y con una prolongación que termina cerca del ángulo anal. Franjas blancas, con trazos cuya mitad basal es negruzca en el centro del ala.

Alas anteriores por abajo, rojo vivo (RS-13-12°), con puntos y rayas negras, correspondientes a las superiores, pero confluentes y más gruesas. Franjas oscuras, blancas frente a las venas.

Alas posteriores por abajo, con la costa roja hasta la mediana, el resto blanco subhialino y con los dibujos negros de la faz superior bordeados de blanco. Franjas como por encima.

Cabeza; tégulas y tórax blancos con puntos negros. Antenas negras. Abdomen blanco sedoso, con una hilera de puntos negros laterales. Patas por encima blancas.

En la hembra los dibujos negros son más anchos.

BIOLOGÍA: En Concordia, Argentina, causa grandes perjuicios destruyendo hasta el 50% de las semillas de *Crotalaria* u otras leguminosas (Hayward. Rev. Soc. Ent. Arg., XI, n. 2, p. 98, 1941).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde el sur de Florida y Las Antillas, por todo Centro y Sud-América hasta Argentina.

En Chile: Azapa, Arica, 4-I-1950, Dr. Roberto Donoso B. coll.; 16-IV-1955, volando durante el día sobre *Aplonappus*, S.

Rodolfo Wagenknecht coll. y Chaca, Arica, 5 a 8 de noviembre, colectada abundantemente por el Sr. Luis Peña.

Antarctia cnehocampoides Rothsch.

Antarctia cnehocampoides Rothschild, Novit Zool., 17. p. 179.

"Alas anteriores gris-ceniza, con finales celulares oscuras y una cadena transversal de puntos sombreados oscuros antes del campo marginal, por esta causa se parece a algunas paleárticas *Thaumetopoea*".

Expansión alar: 30 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Salta y norte de Argentina. Chile: Chaquina, 4200 m., Tarapacá, IX-X-1951; Conire, 4300 m., Iquique, IX-X; Collacagua, 4000 m., Tarapacá, IX-X; de todas las localidades chilenas, Sr. L. Peña coll.

Palustra azollae Berg.

(Lám. fig. 19).

Palustra azollae Berg, Stett. Ent. Zeitg., 38, p. 258.

"Alas anteriores. como el tórax, pardo oscuro, pero con dibujos más oscuros. La parte posterior del abdomen color amarillo-oro, con tono rojizo, al igual que las alas posteriores que están bordeadas de oscuro".

Parece que el ejemplar era un poco viejo, pues los ejemplares nuevos tienen las alas posteriores de un hermoso color rojo o rosado vivo.

Expansión alar: 30-32 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Argentina (Berg); Lagunas de Epulafquén, Neuquén, I-1937, E. Ureta coll.

Chile: Principal, Valle del Maipo, prov. de Santiago, XI-1887, Dr. Izquierdo coll., Chillán, I-1885, 2 ejemplares en Col. M. N.: Termas de Río Blanco, Curacautín, II-1951, Sr. S. Barros coll.

Familia: MIMALLONIDAE.

Cicinnus musa Schs.

1896. *Cicinnus musa* Schs., Jour. N. Y. Ent. Soc. IV. p. 51.

Diagnosis de Seitz:

"En el macho el cuerpo es gris-arena, la base del cuello y

la punta del abdomen por encima, con excepción de la base, está bañada de canela-anaranjado. En el ala anterior la parte basal de la costa hasta el final de la célula y el borde interno hasta su mitad son de gris-canela, después gris-arena claro hasta el borde externo y el ápice; en la vena transversal una pequeña mancha hialina en forma de B; la delgada línea parda externa hace un ángulo hacia afuera entre 7 y 8, con una delgada línea rojiza detrás, desde 5 hasta el margen debajo del ápice; el campo marginal gris arena claro, borde anterior rojo coral. El ala posterior desde la base hasta la oscura línea mediana gris arena claro; campo marginal igualmente y sombreado café oscuro a lo largo de la línea; franjas en ambas alas más oscuras, con terminales blancos; cuerpo y alas salpicadas escasamente de negro.

Las alas por abajo son parcialmente bañadas de color ocre-parduzco, salpicadas de negro; la línea mediana del ala anterior es curva debajo de la costa, sobre el ala posterior, situada detrás de la mitad y débilmente dentada; adelante una mancha discal oscura. Expansión alar: Macho, 40 mm., hembra, 50 mm. Castro, Paraná.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: En nuestro país: Valdivia, un macho en la Col. Izquierdo.

Familia: SATURNIDAE

Ormiscodes socialis grisea ssp. n. (Lám. ff. 11, 12).

Macho: Alas por encima desde un gris mediano (OOS - 11-3^o) hasta un gris parduzco (O - 13 - 4^o). En las anteriores hay una línea basal y una postmediana, ambas blancas; la primera, ensanchada hacia la costa y terminando casi imperceptiblemente sobre el borde anal y emitiendo hacia dentro, a nivel del disco, una prolongación; la segunda, festoneada entre las venas y limitada hacia afuera por un borde oscuro. La mancha discoidal blanca, gruesa, en flecha de vértice externo. Entre ambas fajas abundante espolvoreado blanco. El ala se aclara marginalmente y es más oscura a los lados de la discocelular.

Las alas posteriores por encima son más claras hacia la base, con una línea submarginal blanca, algo irregular y orillada exteriormente de pardo-negruzco. Hay un borde marginal más claro y un trazo discoidal blanquizco.

Las franjas son pardas, más claras en las alas posteriores. Alas anteriores por abajo, más rojizas, con una línea submarginal parda y festoneada, bordada interiormente de blanco.

más intenso hacia la costa. La mancha discoidal más difusa y amarillenta, falta la línea basal.

Alas posteriores por abajo, más grisáceas, con una ancha línea negruzca submarginal, bordada de blanquizco hacia adentro cuerpo pardo, algo rojizo, con abundantes pelos en el tórax.

Expansión alar: 38-47 mm.

Hembra: Algo más clara y bastante menos dibujada que el macho.

Expansión alar: 36-40 mm.

BIOLOGÍA: La larva, según Calvert, se desarrolla sobre el huañil (*Proustia pungens*).

Holótipo ♂ de Santiago, V-1942, Sr. Carlos Reed Coll. (Col. M. N. n. 2749)✓

Alótipo ♀ de Santiago, IV-1887, Sr. W. Bartlett-Calvert Coll. (Col. M. N. n. 2751)✓

10 parátipos ♂♂, de Santiago: 3 de IV-1887, Calvert coll. (Col. M. N. nos. 2752, ✓2753, ✓2754)✓; 6 de V-1942, C. Reed coll. (Col. M. N. nos. 2784, ✓2750, ✓2924, ✓2927); 1 del Cerro San Cristóbal, Santiago, 26-V-1955, E. Ureta coll. (Col. M. N. n. 6098)✓

2 parátipos ♀♀, de Santiago, IV-1887, Calvert coll. (Col. M. N. nos. 2754 y 2756)✓

COMENTARIO: Esta subespecie se encuentra sólo en Santiago, donde no existe peumo (*Cryptocaria peumus*) en forma silvestre. planta sobre la cual se desarrolla *Ormiscodes socialis socialis* Feisth.

Familia: NOCTUIDAE

Phaenagrotis hecateia Köhler.

(Lám. ff. 17, 18, 20, 21).

Rev. Soc. Ent. Arg. XVI: 20 (1953).

Descripción original:

“♂: Cabeza con pelos multicolores; frente entre las antenas amarillo, debajo gris algo azulado, mezclado con algo de negro y blanco en los lados; debajo amarillo claro; fuera de los ojos algo negro, después anaranjado y rojo; palpos en la base algo grises, después rojos, tercer artículo corto, prorecto gris azulado oscuro; tégulas gris azulado con raya y borde amarillos; patágeas y tórax blanco y negro mezclado; crestas pro- y metatoracal y abdominal, rojo de fuego; abdomen amarillo con puntos gris promizo dorsales en cada segmento con pinceles gris oscuro laterales; pecho de color rojo, patas gris oscuro; antenas gris plumizo; pincel anal amarillo.

Alas anteriores: Gris plumizo claro salpicado de rayitas negras; margen anterior amarillo y blanco con manchas negras, la mayor antes del ápice; otra raya amarilla a través de la célula; una tercera entre Cu y A y una más a lo largo del margen posterior, todas con rayitas negras; hasta el margen externo gris blancuzco y con negras lunas marginales internavales; las franjas de color rosa fuerte interrumpidas con gris oscuro en cada nervadura.

Alas posteriores: Amarillo claro con línea postmedia. Las manchas entre ésta y el borde gris oscuro, plumizo; franjas rosa intenso.

Exp. al.: 40-45 mm.

Cótipos: Col. Schachowskoy, Petrowsky, Fleiss, Boursin y del autor.

Habitat: San Martín de Los Andes, Neuquén (III. 1950. Schachowskoy, III. 52. Treichel)".

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Argentina y Chile. En nuestro país: Valparaíso y Viña del Mar, 18-IV a 21-V; Ureta, Monsalve y Reed Colls.; La Obra, 11-IV-1953, R. Amunátegui coll.; Concepción, IV-1954, R. Orellana coll.; Lonquimay, 1921, R. H. Flaminio Ruiz coll.; Lo Valdes, Valle del Maipo 1900 m., O. Barros coll.; Peñalolén IV L. Peña coll.

Familia HEPIALIDAE.

Stachycera gen. n.

Las antenas son cortas, teniendo alrededor de treinta y siete artejos; la mitad distal de ellas por su cara dorsal, está cubierta de largas escamas, en forma de pelos que le dan el aspecto de espiga. En la hembra estas escamas son algo más escasas y cortas.

El ala anterior es gruesa, R1 nace cerca de la base de la célula discoidal anterior, R2 un poco más allá del centro, R4 muy incurvada, contribuyendo así a engrosar el ala en forma muy singular. Las medianas son subparalelas. La hembra es de mayor talla que el macho.

Genotipo: *Stachycera izquierdoi* sp. n.

Stachycera izquierdoi sp. n.

(Lám. f. 10).

Macho. Expansión alar: 37-40 mm. Largo del ala: 19 mm. Largo del cuerpo: 20 mm.

Alas anteriores por encima, pardo-amarillentas (cercano a O- 12-6°), con seis a siete puntos blancos, bordeados de negros, en la región costal; hay una línea blanca, bordeada de pardo, que parte del ángulo interno y se dirige al ápice, por debajo del cual termina; esta línea está interrumpida por una mancha redondeada y algo más oscura, que es como el final de una línea longitudinal de color leonado, que parte del centro del disco y se dirige hacia afuera, ensanchándose y terminando en la mancha antes citada, a la cual envuelve finalmente.

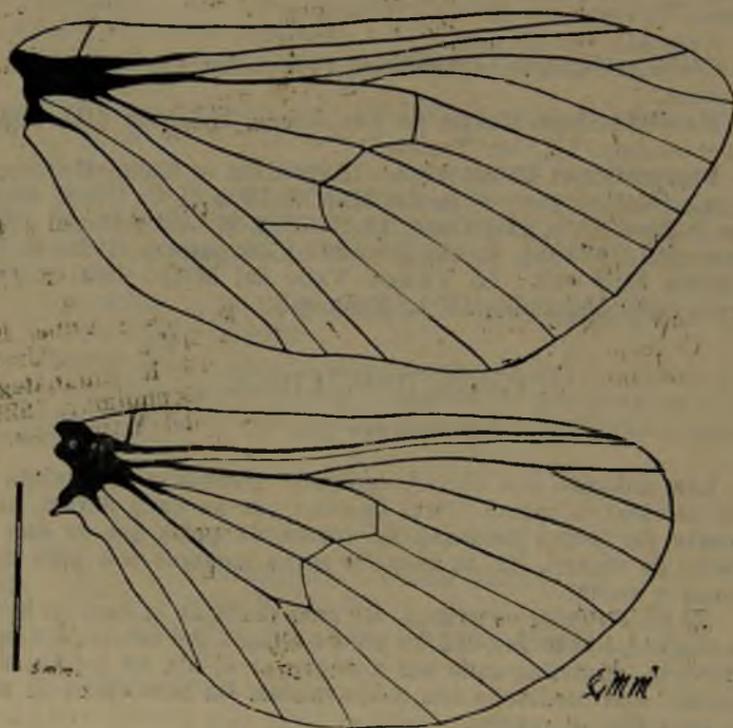


Fig. 1. *Stachyocera izquierdoi* sp. n., Nervación alar.

Una línea blanca, ancha, parte de la base hacia el ángulo interno y se cruza con dos trazos blancos, cortos, que se dirigen hacia la célula M3. También desde la base salen algunos trazos pardo-negruzcos, los dos primeros cortos y libres, el tercero ocupa la célula discoidal y presenta tres arabescos blancos, como asentados sobre la línea leonada del centro del ala; el cuarto es el más ancho y corre entre M3 y Cu2; el quinto parte

de la base del área anal, asciende algo y se dirige hacia afuera sobre Cu₂, donde termina. En conjunto, el ala presenta con todos estos dibujos un aspecto marmoreado. Las franjas son ocre, con su extremidad distal blanca, e interrumpidas por un diseño festoneado y parduzco, cuyos arcos terminan marginalmente sobre las venas.

Alas posteriores por encima de color ocre homogéneo (O O - Y - 15-7°), sin diseño, con las franjas de este color, pero terminadas en blanco y totalmente ocre frente a las venas.

Alas por abajo, ocre homogéneas, sin diseño, pero algo más leonadas sobre la costa.

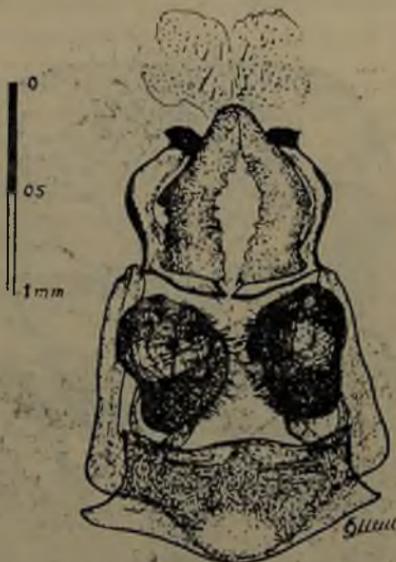


Fig. 2. *Stachyocera Izquierdol* sp. n., Armadura genital.

Antenas pardas, ocre exteriormente, por las escamas y pelos de este color. Palpos pardos, como el tórax. Abdomen ocre, parduzco, más oscuro, como las patas en su extremidad.

Armadura genital: Como en la lámina.

Hembra. Expansión alar: 47 mm. Largo del ala: 26 mm. Largo del cuerpo: 20 mm.

En conjunto algo más clara que el macho y aparentemente menos dibujada, aunque el único ejemplar está muy volado.

Holotipo ♂ de Caramávida, 1000 m., Cordillera de Nahuelbuta, 5-II-1953, Sr. Luis Peña coll. (Col. M. N. n.º 6158) ✓

1 parátipo ♂ de Chillán, III-1897, Dr. Izquierdo coll. (En col. Izquierdo).

Alótipo ♀ de Caramávida, 5-II-1953, Sr. L. Peña coll. (Col. M. N. n. 6159) ✓

Callipielus argentata sp. n.

Macho. Expansión alar: 36-37 mm. Largo del ala: 19 mm. Largo del cuerpo: 19 mm.

Alas anteriores por encima de un leonado-parduzco, más claras en la costa, sobre el margen externo y alrededor de los dibujos. Sobre la costa hay de una a cuatro manchitas plateadas y entre ellas algunas negruzcas. En la base hay tres o cuatro trazos cuadrados, rectangulares o triangulares de un plateado brillante. A nivel del disco hay una línea formada por trazos irregulares, plateados, que atraviesan el ala desde la

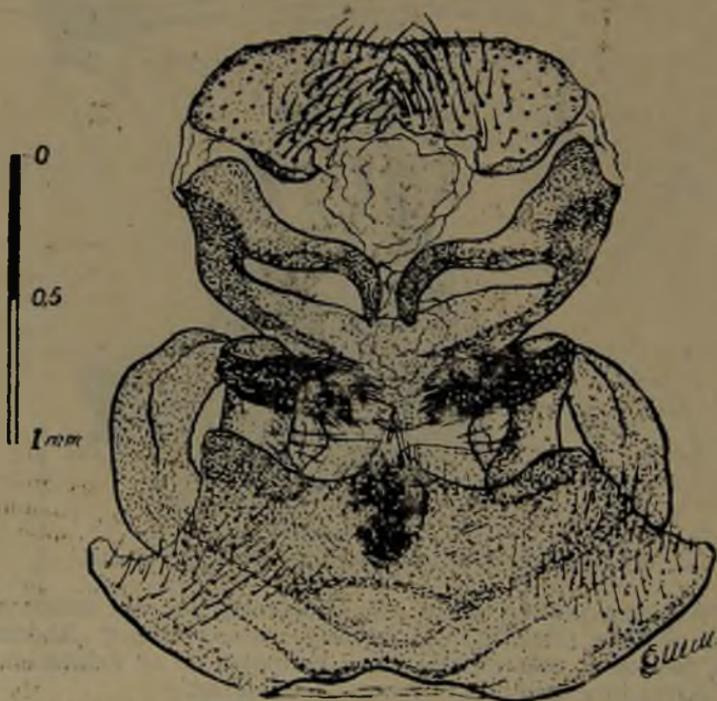


Fig. 3. *Callipielus argentata* sp. n., Armadura genital.

costa hasta el centro del borden interno; el trazo situado delante de la mediana es el más amplio y se abre en V hasta casi tocar las manchas de la base y las de la fila postmediana, la cual está formada por una serie continua de manchitas plateadas, siendo la más grande, la situada a nivel de M1 la cual se abre hacia adentro sobre M1 y hacia afuera hacia la región

subapical de la costa. Esta prolongación subapical junto con la serie de manchas de la línea postmediana forma una especie de U plateada cuyos extremos tocan la subcostal. Todas las manchas o trácitos plateados están bordeados de pardo oscuro y asientan sobre un fondo ocráceo.

Las franjas son leonadas y pardas frente a las venas.

Las alas posteriores por encima son de un color ocre claro, con las venas algo más oscuras. Las franjas de estas alas son enteramente ocreas.

Las alas anteriores por abajo son pardo oscuras, con la costa de un leonado vivo y con algunos puntos negros sobre ésta y al final de las venas subapicales.

Las alas posteriores por abajo son de un hermoso ocre-leonado.

Antenas de un leonado rojizo; palpos y frente de un leonado menos intenso; epicráneo, patagias, tégulas y abdomen por encima ocre-leonado. Tórax, patas y abdomen por abajo ocre, algo más intenso que por encima.

Armadura genital: Como en la lámina.

Hembra: Expansión alar: 42-45 mm. Largo del ala: 23-24 mm. Largo del cuerpo: 24 mm.

Las cuatro alas son, por encima, de un ocre leonado, ligeramente más intenso en las anteriores, en las cuales además del dibujo plateado descrito en el macho existe una doble hilera de puntitos plateados: una marginal, formada por siete puntitos bordeados de pardo y colocados entre las venas e inmediatamente debajo de las franjas, y una submarginal formada por dos o tres puntitos situados en contacto y por encima de M1, M2 y M3.

Por abajo las cuatro alas son de un ocre leonado, ligeramente más intenso sobre el borde anterior de ambas alas. En todo lo demás como en el macho.

Holótipo ♂ de Laguna del Maule, 1800 m. de altitud, 31-III-1957, Sr. Gustavo Marchant coll. (Col. M. N. n. 6203)✓

Dos parátipos ♂♂ de la misma localidad y fecha. (Col. M. N. nos. 6204 y 6205)✓

Alótipo ♀ de igual procedencia y fecha. (Col. M. N. n. 6206)✓

Todos los ejemplares fueron colectados por don Gustavo Marchant Donoso a quien agradecemos su valioso descubrimiento.

Hepialus reedi sp. n.

Macho. Expansión alar: 28 mm. Largo del ala: 15 mm. Largo del cuerpo: 14 mm. Alas anteriores por encima ocre-naranja (0-17-7^o), con una serie de trazos blanquecinos y con

una mancha en forma de L de base externa compuesta de cuatro manchitas caudangulares que partiendo de la costa asienta sobre la primera mediana. Estas manchas son blancas y la más basal llega a ser plateada. Entre la cubital y la anal hay otra mancha triangular y plateada. Una serie de pequeñas manchitas marginales y submarginales negruzcas. Franjas ocre claras alternadas con negruzco sobre las venas. Alas posteriores negruzcas con el borde anterior y las franjas ocre.

Alas por abajo negruzcas, en las anteriores con la costa, ápice y bordes ocre claro. Las posteriores por abajo con la costa y borde externo ocre claro. Clypeus, frente, palpos y epicrá-

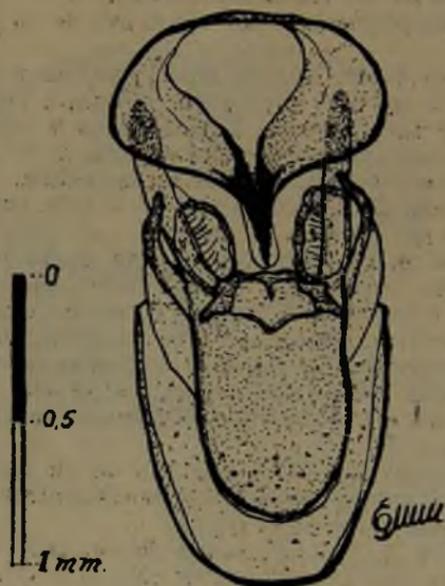


Fig. 4. *Hepialus reedi* sp. n., Armadura genital.

neo de un leonado rojizo muy vivo. Antenas amarillo-claras. Tórax y abdomen leonado-rojizo, más claro por la faz ventral, patas ocre claras.

Armadura genital: como en la lámina.

Holótipo ♂ de Puerto Octay, 23-II-1956, Sr. Edgardo Oehren coll. (Col. M. N. n. 6200).

Dos parátipos ♂ de la misma localidad y colectados el 11-II-1956 por el Sr. Oehren. (Col. M. N. nos. 6201, 6202).

Dedicamos esta especie a nuestro antiguo amigo, el distinguido médico y entomólogo Dr. Edwyn Reed.



Ureta. Nuevos lepidópteros de Chile.

1. *ITILUS ENDYMION OLIGOCYANEA* Ureta, faz inferior. 2. Idem, faz superior. 3. *THECLA ROJASI* Ureta, faz inferior. 4. Idem, faz superior. 5. *THECLA FLAVARIA* Ureta, ♀. 6. Idem ♂. 7. *HEPIALUS HEIMLICHII* Ureta, ♀. 8. *HEPIALUS CROCATUS* Ureta ♂. 9. *CALIPHUS AENEOSUS* Muller. 10. *STACHYOCERA QUIERDOI* sp. n. ♂. 11. *ORMISCODES SOCIALIS* GRISEA sp. n. ♂. 12. Idem, ♀. 13. *PHILORUS RUBRICEPS* OPACA (Bdvl). 14. *UTETHEISA ORNATRIX* STRETCHI (Btlr), faz inferior. 15. Idem, faz superior. 16. *SCORDYLIA QUADRILICARIA*. 17, 18, 20, 21. *PHAENAGROTIS HECATEIA* Kohler. 19. *PALUSTRA AZOLLAE* Berg.

Tatochila autodice (Hübner) en Chile.

Por EMILIO URETA R.
(Aporte 39.º)

La presencia de esta especie en nuestro país permanecía algo dudosa, ya que el único ejemplar existente y colectado en Chile se encuentra depositado en la Colección de nuestro Museo y su etiqueta lo indica como colectado en Río Blanco, provincia de Aconcagua, sin más datos.

Las numerosas citas hechas por muchos autores no tenían hasta hoy una importancia decisiva, ya que prácticamente todos ellos habían partido de una sinonimia, que consideraba como tal a *Tatochila blanchardi* Butler, a *Tatochila mercedis* (Eschscholtz) o a *Tatochila microdice* (Blanchard).

El ejemplar anteriormente citado no posee colector responsable y se llegó a pensar que pudiera haber sido introducido accidentalmente a nuestro país desde la Argentina.

En el presente año, mientras colectábamos en Millahue, Melocotón, mi hijo José Miguel colectó un ejemplar macho, en perfecto estado el día 23 de Marzo.

Con este hallazgo queda definitivamente confirmada la presencia de *Tatochila autodice* (Hübner) en Chile y el ejemplar depositado en la Colección de Lepidópteros Chilenos de nuestro Museo, con el número 10250.

LEPIDOPTEROS INTRODUCIDOS ACCIDENTALMENTE EN CHILE

Por EMILIO URETA R.
(Aporte 40.º)

En la presente comunicación damos cuenta de dos especies colectadas en Chile y que en forma evidente han sido introducidas en plátanos importados desde Ecuador:

Rhopalocera.

Familia: *Brassolidae*.

Opsiphanes tamarindi spadix Stich. Este lepidóptero fué encontrado por el Dr. Rodulfo A. Philippi B. volando pesadamente en una frutería de la Avda. Tobalaba de Santiago y posándose sobre plátanos importados desde el Ecuador, el día 10 de Noviembre de 1956 y queda depositado en la Colección de nuestro Museo con el número 10140.

Heterocera.

Familia: *Ctenuchidae*.

Macrocneme indistincta Butler. Esta especie propia de la América tropical ha sido colectada en Valparaíso en dos ocasiones por el Dr. Edwyn Reed. La primera vez en la Plazuela de los Tribunales de Justicia en Marzo del presente año y luego en la calle Condell en Abril ppo. En ambas ocasiones los ejemplares, en perfecto estado, fueron recogidos volando sobre cemento y en las cercanías de negocios que expendían plátanos importados desde el Ecuador.

NECROLOGIA

Don Humberto Molina Bastida
(1908-1956)

El 23 de Diciembre ppdo., falleció este distinguido representante de la Sección de Entomología. El Señor Molina nació en La Unión e hizo sus estudios en la Escuela Normal de Valdivia, donde recibió el título de profesor primario. Como tal trabajó en numerosos establecimientos educacionales y en 1945 fué designado por el Ministerio de Educación, en comisión de servicio en nuestro Museo como Profesor-guía.

En este cargo atendió a casi todas las Escuelas de Santiago, explicándoles en la forma más didáctica la significación del Museo y la vida de los animales expuestos en él. Demostró durante varios años una manifiesta preferencia por la Sección de Entomología, motivo por el cual en 1951 fué agregado como ayudante a dicha sección. Su desempeño en ella fué eficiente. Tuvo a su cargo la conservación, catalogación y etiquetación de las colecciones. Se aficionó a algunos grupos de artrópodos y es así como ordenó los Pentatómidos y las arañas del género *Gonyleptes*. Estudió también la biología de la *Volucella scutellata* y sus observaciones fueron publicadas en el Noticiario mensual de nuestro Museo.

Su desempeño durante toda su permanencia con nosotros se caracterizó por su rectitud, amabilidad y por un alto sentido de responsabilidad. Fué un compañero cordial, siempre dispuesto a servir a todos con una voluntad poco común. Por todas estas condiciones, la pérdida de Humberto Molina ha constituido para todo el Museo un motivo de profundo pesar.

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

The following information is being furnished to you for your information and guidance. It is classified as SECRET and should be handled accordingly. This information is derived from a confidential source and is intended for your eyes only. It contains details regarding the activities of a certain group and the measures being taken to counteract them. The information is of a sensitive nature and its disclosure to unauthorized persons could be detrimental to the national security. You are requested to exercise the highest degree of discretion and to refrain from discussing this information with anyone outside your immediate circle of confidence. If you have any questions or require further clarification, please contact the appropriate authority. The information is being provided to you in confidence and should be destroyed when it is no longer needed. Thank you for your cooperation and understanding.

NOTAS PRELIMINARES SOBRE LA FAUNA MARINA PREABISMAL DE CHILE, CON DESCRIPCION DE UNA FAMILIA DE RAYAS, DOS GENEROS Y SIETE ESPECIES NUEVOS

Por FERNANDO DE BUEN

En una nota, que no llegó a publicarse, daba a conocer algunas de las especies pobladoras del área preabismal de Chile; habían sido capturadas en el año 1953, a bordo del "Ester B.", frente a Punta Angeles, o sea, en la zona de Valparaíso, a profundidad entre los 250 y 300 metros. Por aquellas fechas, preocupado por los problemas pesqueros chilenos, hacía hincapié sobre la conveniencia de ampliar la pesca de fondo a regiones aún no explotadas, más allá de la planicie continental, ciertamente angosta en esta costa geológicamente joven; sobre el tema había logrado anticipadamente experiencia a bordo de los arrastreros españoles, que mermado el rendimiento por unidad de esfuerzo en los fondos habituales, buscaron con mejores equipos áreas más ricas, alejadas de los puertos de descarga o en profundidades mayores de las visitadas hasta entonces; amplíé conocimientos realizando campañas oceanográficas, cuyos resultados nos permitió publicar las cartas pesqueras del Norte de Marruecos, en Africa, y de la costa guipuzcoana, en España.

Utilizar las artes de arrastre cruzando la pendiente preabismal no es norma conveniente por el defectuoso funcionamiento de la red, pero se logran éxitos siguiendo las inflexiones de una isobata. Actualmente la sonda ultrasonora facilita extraordinariamente esta labor.

La primera vez que se pescó pasados los 200 metros o límite aproximado de la planicie continental, fue a bordo del "Ester B." en la fecha antes indicada. De los ejemplares capturados pudimos identificar un Crustáceo decápodo, la *Libidoclea granaria* Edwards y Lucas, y tuvimos en nuestro poder muestras de la especie descrita por el prof. Nivaldo Bahamonde con el nombre de *Heterocarpus reedi*. El tiempo limitado de que disponíamos por entonces para dedicarlo a estudios sistemáticos, sólo nos permitió reconocer a un tiburón (*Halaehurus ca-*

nescens) y a un pez (*Helicolenus lengerichi*), a pesar de disponer de material de otras diversas especies.

Ahora tenemos ocasión de ampliar lo conocido de la fauna preabismal de Chile; disponemos de material capturado por la Empresa "Robinson Crusoe", aunque no sabemos con exactitud la profundidad de las pescas, que calculamos en las cercanías de los 400 metros. Es de destacar el doble interés que entraña el estudio intenso y acabado de estas especies ligadas estrechamente a la fauna profunda de la planicie continental y de comienzos de los abismos. Esta primera visión, con abundantes novedades para la ictiología, hace pensar en los importantes resultados que se obtendrían para la ciencia con la exploración metódica de los abismos oceánicos de Chile, con hallazgos abundantes, preferentemente en grupos zoológicos menos conocidos que los tiburones, las rayas y los peces. Es interesante la exploración también bajo el punto de vista económico, para calcular rendimientos en la pesca y conocer las especies que puedan figurar en los mercados de consumo.

Esta nota es preliminar, procuraremos más adelante ampliar nuestros conocimientos sobre la fauna preabismal y publicar información gráfica.

En las páginas que siguen nos referimos a las especies siguientes:

Familia SCYLIORHINIDAE.

Halaelurus canescens (Günther).

Apristurus nasutus, nov. sp.

Familia SQUALIDAE.

Centroscyllium granulatus (Günther).

Aculeola nigra, nov. gen., nov. sp.

Familia RAJIDAE.

Breviraja longicauda, nov. sp.

Familia GURGESIELLIDAE, nov.

Gurgesiella furvescens, nov. gen., nov. sp.

Familia CHIMAERIDAE.

Hydrolagus machophthalmus, nov. sp.

Familia GADIDAE.

Physiculus marginatus (Günther).

Macruronus magellanicus Lönnberg.

Familia CORYPAENOIDIDAE.

Coelorhinchus chilensis Gilbert y Thompson.

Familia TRACHICHTHYIDAE.

Leiogaster fragilis, nov. sp.

Familia CHEILODIPTERIDAE.

Epigonus (Xystramia) crassicaudus, nov. sp.

Familia SCORPAENIDAE.

Helicolenus lengerichi Norman.

Aculeola nigra fue capturada dentro de la planicie continental, en áreas normalmente visitadas por los arrastreros, pero dada su forma y colorido es de esperar viva también en la zona preabismal.

Familia SCYLIORHINIDAE

Halaelurus canescens (Günther), 1878.

Scyllium canescens Günther 1887, p. 1, lám. I, fig. A (descripción) — Porter 1904, p. 14 (descripción).

Scylliorhinus canescens Goode y Bean 1895, p. 508 (mención) — Brauer 1905, p. 366 (mención).

Catalus canescens Thompson 1916, p. 418 (mención), p. 420 (mención).

Scylliorhinus canescens Garman 1899, p. 26 (mención), p. 380 (lista) — Regan 1908, p. 461 (mención) — Porter 1910, p. 47 (catálogo).

Halaelurus canescens Garman 1913, p. 87 (descripción) — Fowler 1943, p. 34 (catálogo) — Fowler 1944, p. 113, fig. 7 — Fowler 1945, p. 13 (catálogo), p. 99 (fig. 7) — Fowler 1951, p. 269 (clave) — Mann 1954, p. 25 (mención).

LOCALIDAD TIPO. Costa Oeste de Sud América en 400 brazas de profundidad.

LOCALIDADES CHILENAS. Canal Sarmiento a 400 brazas de profundidad (Günther 1887), Lat. S. 53° 01' 00" y long. W. 73° 42' 30"; lat. S. 51° 02' 30" y long. W. 74° 08' 30"; lat S. 48° 41' 00" y long W. 74° 24' 00" (Thompson 1916).

MATERIAL. Frente a Punta Angeles, en profundidad de unos 250 a 300 metros. Pesca con arrastre a bordo del "Ester B.". Ejemplar hembra de 650 milímetros de longitud total (1953).

NOTAS. De cuerpo delgado y largo, con lomo suavemente realzado. Cabeza ancha y deprimida. Morro romo y labios con reborde en sus márgenes laterales. Anchura de la cabeza mayor que la del cuerpo. Espiráculos próximos al borde posterior ocular. Dientes numerosos, en su mayoría terminados en tres cúspides, pero algunos con cinco por adición de una por lado notablemente más pequeña. Este último caracter no se ajusta totalmente a lo descrito por Günther (1887, p. 1): "Teeth very small, those of the lower jaw tricuspid, the cusps being subequal in length". Los denticulos dérmicos del cuerpo son menudos y tienen forma lanceolada. Orificios nasales anteriores ampliamente abiertos, separándolos de los posteriores una válvula doble, marcándose bien la interna. La pareja de orificios nasales de cada

lado queda distanciada 11 milímetros, no llegando hasta el borde labial. Aunque Günther dice "each in provided with a cirrus", refiriéndose a las válvulas nasales, nuestro ejemplar no presenta ese carácter. Las cinco hendeduras branquiales son cortas, sensiblemente menores al diámetro horizontal de los ojos, y las dos últimas quedan encima de las pectorales. El origen de la primera dorsal está a nivel de los dos primeros quintos de la base de las ventrales, y termina algo después de estas últimas. La segunda dorsal comienza a nivel de la mitad de la base de la anal. Ambas dorsales poseen bases de longitud semejantes. Pectorales cortas, no agudas. Caudal sin lóbuo inferior saliente. Color negruzco uniforme, con la margen posterior de las dos dorsales blanquicina.

Apristurus nasutus De Buen, nov. sp.

MATERIAL. E. B. M. Ch. 10. 184. Capturado con red de arrastre a bordo del "Ester B.", en profundidad de 400 metros. **TIPO**, macho de 594 milímetros de longitud total (Oscar Miranda, 21 enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Cuerpo delgado y largo, algo abultado el vientre. Cabeza larga con hocico saliente, espatuliforme; vista por encima, destacan en el rostro, a nivel de las narices, dos salientes laterales, redondeados en forma de campana. Espacio interorbitario amplio, teniendo por delante una zona ligeramente hundida y prolongada hasta el extremo del hocico. Los bordes de la cabeza aquillados lateralmente, suavizándose lo agudo a partir de los ojos, hacia atrás.

Ojos ovals alargados, con espiráculos menudos próximos, y apartados de las aberturas branquiales. Distan los ojos de la primera abertura branquial tanto como el espacio que media entre la primera y la última de estas aberturas.

Narices amplias, el orificio anterior comenzado en el borde aquillado de la cabeza, poco por delante del saliente lateral. La menor distancia entre las narices mide como el diámetro horizontal de los ojos. Numerosos poros en el centro del hocico y a los lados, lo mismo en la cara dorsal del tiburón, que en la ventral.

Son cortas las aberturas branquiales, pero abiertas ampliamente, con la primera hemicircular y la última notablemente más angosta que las anteriores. La cuarta y quinta aberturas quedan encima de las pectorales.

Boca amplia, lengua ancha de borde anterior angular con un seno en el centro. Dientes de ambas mandíbulas con tres puntas, más saliente la del centro; en la mandíbula superior el espacio central, medio, posee pequeños dientes sencillos, en la mandíbula inferior no hay zona libre en el borde externo, pero existe hacia el interior. Se cuentan por lado 41 filas verti-

cales de dientes en la mandíbula superior y 38 en la inferior. No coinciden los dientes al cerrarse la boca, queda espacio amplio entre las bandas dentarias de las dos mandíbulas.

La boca tiene forma semilunar, con muy poco pronunciados los bordes labiales laterales, delgado el inferior y el superior, casi vertical, ampliado hacia delante.

Dentículos dérmicos en pié de ave, con tres puntas dorsalmente aquillados, siendo poco más saliente la punta central que las laterales.

Los órganos copuladores gruesos, con la extremidad doblada hacia abajo, en ángulo recto, quedando hacia atrás un espacio triangular, de bordes realzados y con sinuosidades membranosas en el centro. Hay pequeños dentículos en la cara ventral, que faltan en la parte dorsal.

Aletas dorsales retrasadas, con el origen de la primera poco delante del nivel señalado por el término de la base de las ventrales, y el origen de la segunda sobre la mitad de la base de la anal. Son ambas dorsales de parecido tamaño y forma, con extenso borde anterior, borde posterior recto y dehilachado, e interno amplio. Sus bases se separan entre sí tanto como dista el extremo del morro y el punto medio de un ojo.

Las pectorales poco agudas, de ángulo distal redondeado y proximal prácticamente inexistente. Las ventrales cuadrangulares, de borde anterior casi recto y posterior suavemente convexo. Tiene la anal amplia base, con el borde anterior ligeramente convexo, el posterior prácticamente recto y el interno muy corto.

Caudal extensa con amplia lámina; lóbulo basal poco destacado, de borde curvo; el lóbulo apical saliente, con borde deshilachado.

COLOR EN FORMOL. Gris uniforme, con bordes posteriores de las dorsales, pectorales, de la anal y del lóbulo apical de la caudal, incoloros.

MEDIDAS. En milímetros:

- 594 longitud total, desde el extremo de hocico hasta la extremidad de la caudal.
 63,, altura, máxima del cuerpo.
 40 grosor, máximo del cuerpo.
 21 pedúnculo, mínima altura del pedúnculo caudal.
 20 órbita, diámetro horizontal.
 1.5 espiráculo, máxima amplitud.
 6 ojo y espiráculo, desde el extremo anterior de un ojo y el borde posterior del espiráculo del mismo lado.
 34 interórbita.
 43 interespiráculo, distancia mínima entre los espiráculos.
 51 preórbita.
 137 cabeza, hasta la quinta abertura branquial.
 28 prenasal, mínima distancia entre el extremo del hocico y una nariz.

- 19 y 30, internasal, entre los orificios posteriores y entre los anteriores.
 39 prebucal, desde la extremidad del hocico hasta el borde labial, sin banda dentaria, de la mandíbula superior.
 40 anchura bucal.
 10 altura de la primera, segunda, tercera y cuarta aberturas branquiales.
 6 altura de la quinta abertura branquial.
 31 predorsal, hasta el origen de la primera dorsal.
 140 prepectoral, hasta el comienzo de la base de una pectoral.
 264 preventral, hasta el comienzo de la base de una ventral.
 344 preanal, hasta el origen de la anal. z
 60 borde externo del lóbulo basal de la caudal.
 25 borde interno del lóbulo apical de la caudal.
 23 borde posterior del lóbulo apical de la caudal.
 62 lámina, entre el ángulo basal y el origen del lóbulo apical, en la caudal.
 59 entre dorsales, desde el final de la base de la primera hasta el origen de la segunda.

— B o r d e s —

	base	anterior	posterior	interno
Primera dorsal	37	53	15	18
Segunda dorsal	36	57	19	19
Ventral	43	31	34	20
Anal	84	46	50	7
Pectorales	43	75	32	42

NOTAS. El conjunto de caracteres de los dientes y denticulos dérmicos, separación de las aletas dorsales, similitud entre ellas, posición de la primera dorsal, etc., distinguen claramente a esta especie de las otras incluidas en el género *Apristurus* por su autor (Garman 1913) y por Bigelow y Schroeder (1948), que Fowler (1941) considera del género *Pentanchus* segmentado en tres subgéneros: *Parapristiurus* Fowler, *Pentanchus* Smith y Radcliffe, y *Apristurus* Garman. Para la fauna del Pacífico Este, desde Baja California a Panamá, incluyendo las Galápagos, Beebe y Tee-Van (1941) no mencionan ningún representante de *Apristurus*, aunque comentan (p. 99) las localidades consideradas por los autores para *A. brunneus*.

Familia SQUALIDAE

Centroscyllum granulosus (Günther), 1880.

Spinax granulosus Günther 1880, p. 19; lám. 2 fig. C. (descripción) — Günther 1887, p. 4 (mención) — Porter 1900, p. 66 (descripción) — Porter 1904, p. 14 (mención) — Regan 1908, p. 44 (mención) — Gotschlich 1913, p. 202 (lista).

Etmopterus granulosus Delfín 1901, p. 22 (catálogo) (errore *Hetmopterus*) — Garman 1913, p. 230 (descripción) — Thompson 1916, p. 418 (mención), p. 420 (descripción somera) — Fowler 1943, p. 43 (catálogo), — Fowler 1944, fig. 13 — Fowler 1945, p. 22 (catálogo), p. 100 (fig. 13) — Fowler 1951, p. 272 (clave) — Bini 1952, p. 22 (mención) — Mann 1954, p. 19 (clave), p. 84 (mención), p. 108 (mención).

LOCALIDAD TIPO. Costas SW. de Sud América, a 120 brazas de profundidad.

LOCALIDADES CHILENAS. Costas SW. de Sud América (Günther 1880), Lat. S. 51° 52' y long. W. 73° 41' en 348 brazas de profundidad (Thompson 1916), Valdivia (Gotschlich 1913).

MATERIAL. Al SW. de Punta Angeles, pesca de arrastre a bordo del "Ester B." a 400 metros de profundidad. Dos ejemplares, una hembra de 420 milímetros de longitud total y un macho joven de 277 milímetros (Oscar Miranda. 21 enero 1959).

Zona preabismal frente a Valparaíso. Dos ejemplares, un macho de 380 milímetros de longitud total y un embrión de 155 milímetros (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Cuerpo alargado, alto el 48 - 56% (cabeza) y estrecho pedúnculo caudal, 11.5 - 13% (cabeza).

Cabeza, 22-28% (long. total), amplia, con hocico cuadrangular visto por la cara ventral, con borde anterior curvo y a los lados pronunciados senos en las órbitas. De la cabeza, por ciento: 22.5-23 el diámetro ocular, 26-29 la preórbita y 37-38.5 la interórbita. Separa los dos espiráculos una distancia igual al 35.5% (cabeza) y cada espiráculo mide como un tercio del diámetro orbitario, quedando por encima de la prolongación hacia atrás de este último diámetro.

Boca amplia, su abertura el 39-46% (cabeza), con labios delgados sin pliegues. Dientes iguales en ambas mandíbulas, pequeños y numerosos, todos ellos tricuspidados, pero de superficie lisa en la mandíbula superior y con finos surcos longitudinales en la inferior. Denticulos dérmicos sentados, con la base estrellada y la sola punta ganchuda.

Primera dorsal alargada, con ángulo distal inexistente por la curvatura suave de la aleta, enlazando inseparablemente los bordes anterior y posterior; el borde interno extenso, 28.5-30% (cabeza); la base de la aleta 31-31.2% (cabeza).

Segunda dorsal distanciada del término de la base de la primera 96.4-96.5% (cabeza), es de forma cuadrangular, midiendo su base 33-39% (cabeza) y su borde 23-24% (cabeza).

El origen de la primera dorsal está más atrás del nivel de la extremidad de las pectorales, y su espina, fuerte, aguda, no sobresale del limbo de la aleta, midiendo de longitud, desde la base de la primera dorsal, 20-24% (cabeza). La segunda dorsal comienza justamente en la vertical del término de la base

de las ventrales y su espina mide 29% en la hembra y 39% en el macho (cabeza). Ambas espinas poseen una quilla longitudinal anterior, bien pronunciada y extendida a todo lo largo.

Ventrales cuadrangulares, con ángulo distal redondeado y proximal agudo y saliente; su base es el 19-31% (cabeza) y la distancia preventral el 225-240% (cabeza). Pectorales redondeadas, con base 18-21% y longitud 33-40.5% (cabeza). Caudal con lámina dorsal amplia, prolongada en lóbulo apical saliente y su lámina ventral formando amplio seno entre los dos ángulos; desde el final de la base de la segunda dorsal, hasta el comienzo de la caudal media un espacio igual a la distancia desde el ojo hasta la primera o segunda aberturas branquiales.

En el embrión (155 mm.) los dentículos dérmicos se extienden por la cabeza, por el lomo y el vientre, no los hay sobre los flancos, ni tampoco entre las dorsales; los dentículos del lomo, del pedúnculo caudal y del borde ventral, forman series longitudinales. Los dientes mandibulares son semejantes a los de las formas adultas. Las aletas tienen el ápice redondeado y las pectorales llegan hasta nivel de la espina de la primera dorsal.

COLOR EN FORMOL. El macho y la hembra de mayores tamaños, que nos sirvieron para la descripción, tienen color uniforme negrozco, destacando al parecer una muy estrecha banda blanca en dorsales y pectorales, muy aparente en el embrión y en el macho de 277 mm., siendo ancho el espacio blanco en el ápice de esas aletas.

Aculeola De Buen, nov. gen.

De forma semejante a *Centroscyllium*, con espinas en ambas aletas, pequeñas, poco salientes; sin muesca en el dorso del pedúnculo caudal, de hocico chato, con ojos grandes y amplios espiráculos, y narices oblicuas, pero en ambas mandíbulas los dientes son sencillos, dotados de una sola punta o cúspide, el pedúnculo caudal cuadrangular, la primera dorsal con el borde posterior convexo, cóncavo en la segunda, y caudal con limbo amplio, semejantes por su amplitud la parte dorsal de la ventral, sin destacar lóbulo basal, cuyo ángulo se continúa con la lámina, siendo apenas saliente el lóbulo apical. Tipo *Aculeola nigra* De Buen.

Aculeola nigra De Buen, nov. sp.

MATERIAL. A doce millas frente a Concón. Pesca con red de arrastre a 60 brazas de profundidad. Ejemplar TIPO, hembra de 488 milímetros de longitud total (O. Miranda. 22 diciembre 1958).

DESCRIPCIÓN. Cuerpo blando, poco consistente, con altura 66% (cabeza) y grosor 50% (cabeza). El pedúnculo caudal, con mínima altura 14% (cabeza), es cuadrangular, con aristas en los bordes dorsal y central, que limitan entre ellas una zona hundida, más pronunciada en el centro dorsal del pedúnculo, que en la parte ventral.

Cabeza, 24,7% (long. total), con hocico corto, lateralmente abultado en el área nasal. Ojos grandes, redondos, con orbita ovalada. Espiráculos amplios. De la longitud de la cabeza, por ciento: 17.3 el diámetro ocular, 24.8 la preórbita, 35.5 la interórbita, 33 la distancia mínima entre los espiráculos, siendo la anchura de un espiráculo la tercera parte del diámetro ocular.

Boca amplia, su abertura el 41% (cabeza), con labios delgados, sin pliegues. Dientes iguales en ambas mandíbulas, pequeños y con una sola punta; disponen en corto número de series longitudinales, aproximadamente tres a cuatro, y se cuen-

$$28 + 30$$

tan series transversales $\frac{\quad}{\quad}$. Los denticulos dérmicos

$$27 + 28$$

tienen delicada espícula.

Narices amplias, su abertura anterior circular, próxima al borde del hocico. Entre las narices y la boca se extienden series regulares de órganos sensoriales, describiendo sinuosidades simétricas.

Dorsales semejantes entre sí, la primera con extenso borde anterior, casi confundido con el lomo, provisto de una quilla, que llega hasta la muy pequeña y poco saliente espina. Angulo distal inexistente y ángulo proximal saliente y agudo, con borde posterior convexo; la segunda dorsal algo más alta y con el borde posterior suavemente cóncavo. La mitad de la longitud total queda debajo del borde interno de la primera dorsal. La distancia entre ambas dorsales es igual al espacio mediante entre la órbita y la cuarta abertura branquial.

Las pectorales son cortas, redondeadas, de base engrosada y limbo delgado; apoyadas en los flancos, no llegan hasta el nivel del origen de la primera dorsal.

Las dos ventrales tienen en conjunto forma oval, cada una de ellas son redondeadas, sin destacar ángulo distal y teniendo el proximal saliente y agudo.

El término del cuerpo es casi horizontal, apenas se encorva hacia arriba, y está rodeada por amplio limbo, teniendo la caudal la lámina superior casi tan importante como la inferior, y esta última no tiene lóbulo basal, al estar ligado inseparablemente con la lámina; el lóbulo apical apenas aparente.

Color del ejemplar conservado en formol diluido negro uniforme, con el borde de las pectorales y las ventrales planquecino translúcido.

MEDIDAS. En milímetros:

- 488 longitud total.
 80 altura del cuerpo.
 60 grosor del cuerpo.
 17 pedúnculo caudal.
 21 órbita.
 7 espiráculo.
 35 ojo y espiráculo.
 43 interórbita.
 40 interespiráculo.
 30 preórbita.
 121 cabeza.
 19 prenasal.
 22 internasal, distancia mínima.
 33 prebucal.
 50 anchura boca.
 15 altura de la primera abertura branquial.
 14 altura de la quinta abertura branquial.
 202 predorsal, a partir de la base de la espina de la primera dorsal.
 121 prepectoral.
 279 preventral.
 60 borde externo del lóbulo basal en la caudal.
 38 desde el ángulo del lóbulo basal hasta el origen del lóbulo apical. o sea, extensión de la lámina en la caudal.
 44 base de una ventral.
 31 pase de una pectoral.

— B o r d e s —

	base	anterior	posterior	interno
Primera dorsal	48	50	25	26
Segunda dorsal	46	60	26	23

Familia RAJIDAE.

Breviraja longicauda De Buen, nov. sp.

MATERIAL. E. B. M. Ch. 10.181. Zona preabismal frente a Valparaíso. TIPO, macho joven, de 293 milímetros de longitud total (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Disco de bordes suavemente ondulados, el borde anterior ligeramente convexo en su mitad anterior y en la posterior algo cóncavo, hasta llegar al ángulo lateral romo;

el borde posterior es convexo, en curva continua. La envergadura es el 62.1% de la longitud total, y la longitud del disco el 71.4% de la envergadura. Extremidad rostral apenas saliente y rostro no rígido en su parte apical.

La cara oculada de la raya está cubierta de espínulas, también el lomo y toda la región caudal, en esta última hay una serie de aguijones; comienza poco más atrás del origen de las aletas ventrales, contando con 19 aguijones, colcados equidistantes entre sí, menos el último, próximo a la primera dorsal, que se aparta más ampliamente de su precedente. Las espínulas de la dorsal anterior, poco más crecidas que las restantes del disco, se orientan en serie mediana.

Región caudal notablemente larga, el 52.9% de la longitud total. La distancia del rostro a la cloaca, el 41.3% de la longitud total, por tanto, la cloaca queda más cerca del extremo rostral que de la extremidad caudal.

En relación con la longitud prenatal, el espacio interorbital es el 79.2%, la anchura de la boca 92% y la distancia prebucal el 125%. Dientes poco numerosos, de base esférica con una pequeña punta saliente.

Las aletas ventrales poseen un lóbulo anterior agudo, consistente, con borde anterior ligeramente cóncavo, ápice romo y borde inferior festoneado, con tres pequeños salientes agudos; el lóbulo inferior de las mismas aletas posee márgenes laterales casi rectos.

MEDIDAS. En milímetros:

- 293 longitud total, entre el extremo del hocico y la punta terminal de la porción caudal.
- 182 envergadura, ancho máximo del disco.
- 130 longitud del disco, entre la extremidad del hocico y el punto medio de la línea trazada desde los ángulos posteriores de las pectorales.
- 155 región caudal, comenzada a nivel de las ventrales, al término de su base, y finalizada en la extremidad caudal.
- 10 diámetro ocular.
- 14 diámetro ocular y espiráculo correspondiente.
- 15 interórbita.
- 30 preórbita.
- 24 prenatal, menor distancia entre una nariz y el extremo del hocico.
- 19 internasal, distancia más corta entre las narices.
- 30 prebucal, entre el extremo del hocico y el borde dentado de la mandíbula superior.
- 22 anchura de la boca.
- 121 rostro a cloaca, menor distancia entre el extremo rostral y el borde anterior del orificio cloacal.

COLOR EN FORMOL. Limbo, ventrales y porción caudal café obscuro uniforme, pequeñas y poco aparentes manchas negras en la región nuchal y los comienzos del dorso; bordes del lóbulo anterior de las ventrales blanco. La cara ventral blanca, con ancha parte del borde posterior del disco ennegrecido, también el lóbulo posterior de las ventrales y la mayor parte de la región caudal.

Familia GURGESIELLIDAE, nov.

Rajoidei con ventrales de borde posterior recto, semejante, aunque no igual, a *Symterygia*; con el lóbulo fuerte y saliente, como se observa en *Psammobatis*, diferente, por tanto, de *Pseudoraja*. Organos copuladores largos, delgados, con cierta semejanza con *Breviraja*. Sin aletas dorsales, pero con caudal, a semejanza de la familia *Anacanthobatidae*, pero sin prolongación filamentosa en la extremidad del hocico. Sobre el lado oculado, en el disco y en la porción caudal, espínulas, pero sin ningún aguijón. Tipo *Gurgesiella*.

En el suborden Rajoidei, caracterizado por destacar en las aletas ventrales un proceso cartilaginoso, fuerte y saliente, constitutivo del lóbulo anterior de esas ventrales, hay sucesiva reducción en el número de dorsales, dos poseen los representantes de la familia Rajidae, reducidas a una en *Arhynchobatis* Waite, 1909, y sin ninguna dorsal en *Anacanthobatis* Von Bonde y Swart, 1924, *Springeria* Bigelow y Schroeder, 1951, y *Pseudoraja* Bigelow y Schroeder, 1954.

Fowler (1941) aloja a *Arhynchobatis* en la familia Platyrhinidae, e incluye a *Anacanthobatis* en la familia Dasyatidae.

Compartiendo el criterio de Bigelow y Schroeder (1953), los géneros mencionados deben incluirse en el suborden Rajoidei o Rajoidea, atendiendo a la estructura de los cartílagos pelvianos, considerando la familia Rajidae con dos dorsales, la familia *Arhynchobatidae* con una sola y sin ninguna *Anacanthobatidae* con el hocico prolongado en filamento, que no posee *Gurgesiellidae*. La familia *Pseudorajidae*, también sin dorsales, tiene ligazones muy estrechas con el suborden *Myliobatoidei*, su ventral no es de un Rajoidei, aunque el limbo y la región caudal tiene características de este grupo.

Gurgesiella De Buen, nov. gen.

Disco notablemente más ancho que largo y la región caudal francamente más larga que la envergadura del disco. Las ven-

trales no cubiertas por el ángulo posterior de las pectorales. Tipo *Gurgesiella furvescens* De Buen.

Gurgesiella furvescens De Buen, nov. sp.

MATERIAL. E. B. M. Ch. 10.182. Zona preabismal frente a Valparaíso. TIPO, ejemplar macho de 520 milímetros de longitud total (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Disco notablemente más ancho que largo, su longitud es el 67.2% de la envergadura. La extremidad del hocico no es saliente, existe apenas una cortísima punta triangular y roma. Bordez casi rectos, el anterior ligeramente convexo, en larga curva en la primera mitad y suavemente cóncavo en la segunda mitad, terminada en el ángulo lateral redondeado; borde posterior prácticamente recto, no formando verdadero ángulo posterior, que está substituido por extensión amplia en curva apenas saliente. Todo el disco cubierto de espínulas con base estrellada; hay también espínulas más pequeñas en la porción caudal. Faltan totalmente los aguijones y ninguna espínula destaca de las restantes por su mayor tamaño, ni forman series.

Ventrales no cubiertas por el ángulo posterior de las pectorales, claramente separadas de estas últimas aletas; tienen un lóbulo anterior sólido, terminado en ápice saliente, curvado hacia atrás; no hay lóbulo posterior, el borde de la aleta es recto, con festones salientes en forma de puntas.

Orificio cloacal mucha más cerca del extremo del hocico que de la extremidad caudal. La distancia menor entre el orificio cloacal y el ápice rostral es el 30.4% de la longitud total. Región caudal extremadamente larga, sin aguijones medios, ni tampoco laterales; su longitud es el 66.5% de la longitud total; en su último tercio posee membranas marginales y el término de la aleta caudal, en forma de pala, más ancha en la lámina dirigida hacia la derecha; las membranas marginales, más amplias al acercarse al extremo, no se unen en la aleta caudal, manteniendo su independencia.

Organos copuladores largos y delgados, engrosando en su extremidad, con la punta dirigida hacia fuera y la abertura lateral, larga y profunda.

Ojos y espiráculos amplios. El diámetro ocular mayor que la interórbita, el 121%, también mayor que los espiráculos, el 170%, pero es menos del doble del espacio preorbitario, el 56.6%.

Boca amplia, con mandíbula inferior triangular, las narices más ampliamente separadas entre sí, que del extremo rostral. Borde anterior de las narices dotado de dos crestas y el

borde posterior saliente en lámina de margen festoneado. En la mandíbula superior 31 filas de dientes.

MEDIDAS. En milímetros:

- 520 longitud total.
- 268 envergadura.
- 160 longitud del disco.
- 346 región caudal.
- 17 diámetro ocular.
- 10 anchura máxima de un espiráculo.
- 25 diámetro ocular y espiráculo.
- 14 interórbita.
- 30 preórbita.
- 21 prenasal.
- 26 internasal.
- 32 prebucal.
- 32 anchura de la boca.
- 158 rostro a cloaca.
- 63 distancia mínima entre las primeras aberturas branquiales.
- 39 distancia mínima entre las últimas aberturas branquiales.
- 6, 5, 5, 5 y 4 amplitud de las aberturas branquiales de un lado, desde la primera a la quinta.

COLOR EN FORMOL. Café obscuro con tonos negruzcos sobre la región branquial, rodeando los ojos y en el hocico, y trazos irregulares extendidos por el centro del disco, sin llegar a la parte del lomo. Organos copuladores bordeados de blanco.

Parte no oculada blanca, oscureciendo el ángulo lateral del disco y su borde posterior, también el margen posterior de las ventrales.

Familia CHIMAERIDAE.

Hydrolagus macrophthalmus De Buen, nov. sp.

MATERIAL. E. B. M. Ch. 10.192. Zona preabismal frente a Valparaíso. Ejemplar TIPO, macho de 625 milímetros de longitud total. Paratipo de la misma procedencia, macho de 628 milímetros de longitud total (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Cuerpo liso, desnudo de escamas, grueso ventralmente, adelgazado hacia el lomo, disminuyendo sensiblemente de altura a partir del orificio anal, hasta terminar en largo látigo caudal. Máxima altura del cuerpo 73.3 — 91.7% (cabeza) y mayor grosor 46.5 — 46.6% (cabeza).

Cabeza, el 11.6 — 12% de la longitud total o el 19 — 20% de la distancia del extremo rostral hasta terminar la segunda dorsal; tiene el rostro saliente, con apariencia de un apéndice

nasal, aunque las narices están colocadas delante de la mandíbula superior; un surco separa el rostro saliente del tentáculo frontal, éste puede alojarse en una foseta, tiene forma de mazo curvo con la cara inferior del ápice engrosado y está lleno de ganchos; mide el tentáculo frontal menos de la mitad y más del tercio del diámetro ocular. Ojos grandes, ovales, con diámetro 37 — 40% (cabeza), preórbita 48 — 50.6 e interórbita 22.6 — 27.4% (cabeza).

La línea lateral, comenzada debajo y delante de la espina dorsal, y encima y detrás de la abertura branquial, tiene suaves sinuosidades al comienzo, colocándose en el tercio superior del cuerpo a lo largo de un tramo recto, para descender al terminar la segunda dorsal y colocarse en el borde inferior del cuerpo. Rama sensorial occipital con 5 poros delante; la suborbitaria queda muy cerca del ojo correspondiente, hasta describir fuerte curva en descenso; las ramas yugular y oral se sueldan en corto tramo, por intermedio del cual se ligan a las suborbitaria y orbital.

Organos copuladores bífidos, comenzando la división a mitad de su longitud. Tentáculos preventrales muy aparentes, de forma oval y con tres ganchos en su borde inferior.

Espina de la dorsal fuerte y larga; de mayor longitud que la cabeza (119%) es casi recta o suavemente curva, con una quilla delgada y granulada en el borde, recorriendo toda su cara anterior, mientras el borde posterior es liso en su mitad baja, teniendo en el resto doble quilla, una por lado, con bordes dentellados. El limbo de la aleta queda desprendido de la espina en su mayor longitud, siendo más larga la parte libre (61% cabeza) que la fija (17% cabeza). La espina es más larga que el limbo, este de forma triangular con una membrana basal, poco alta, extendida hasta la segunda dorsal.

Segunda dorsal de base muy extensa, próximamente tres veces la longitud de la cabeza, el 305 — 320% (cabeza); su borde, no recto, tiene pronunciado y largo seno central, por ello, la altura es mayor en la porción delantera (18 — 19 milímetros) y en la parte posterior (15 milímetros), que en medio (8 — 9 milímetros).

Ventrales amplias, midiendo de longitud a partir de su base 81 — 84% (cabeza). Los órganos copuladores largos como el 63 — 66% (cabeza). Pectorales, de borde anterior cóncavo, muy amplias, de extremidad aguda, con muñón basal carnosos; miden de base 30.6 — 33.8% (cabeza) y desde la base hasta su extremidad 166 — 175% (cabeza).

Falta la anal o está representada por un repliegue membranoso que prolonga, sin discontinuidad, la lámina inferior de la caudal, que termina hacia atrás casi al mismo nivel de la lá-

mina superior, dejando libre el látigo, largo como unas dos veces la longitud de la cabeza, el 213 — 219% de ella.

COLOR EN FORMOL. Cuerpo café claro, más oscuro en la parte anterior e inferior de la cabeza, primera dorsal, pectorales y ventrales negras, con ligero matiz rojizo; segunda dorsal manchada de negro en su porción anterior elevada y en mitad del limbo en la parte posterior, siendo el resto incoloro.

Famiiia GADIDAE (+ MERLUCCIDAE).

Physiculus marginatus (Günther), 1878

Lotella marginata Günther), 1887, p. 86, lám. 14, fig. A (descripción) — Garman 1899, p. 394 (lista) — Brauer 1905, p. 393 (lista) — Thompson 1916, p. 419 (lista), p. 425 (mención).

Physiculus marginatus Norman 1937, p. 53 (descripción), p. 54 (figura 24), p. 55 (mención) — Fowler 1944, p. 50 fig. (catálogo) — Fowler 1945, p. 36, fig. (catálogo) — Fowler 1951, p. 285 (clave) — Mann 1950, p. 15 fig. (clave) — Mann 1954, p. 35 (clave), p. 85 (mención), p. 180 (mención).

LOCALIDAD TIPO. Sudoeste de Sud América, en 120 — 345 brazas de profundidad.

LOCALIDADES CHILENAS. Estrecho de Magallanes, en profundidades de 125 a 345 brazas; canal Messier en 140 brazas (Günther 1887), 51° 02' 30" lat. S., 74° 08' 30" long. W., en profundidad de 122 brazas (Thompson 1916).

MATERIAL. Zona preabismal frente a Valparaíso. Ejemplares de 164 y 197 milímetros de longitud total (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Cuerpo comprimido, alto 20.8 — 22.7% (long. est.) y grueso 11.5 — 12% (long. est.); abultada la zona ventral, y adelgaza regularmente hasta el pedúnculo caudal, notablemente delgado, con altura de 12 — 14% (cabeza).

Cabeza, 23 — 24% (long. est.), aguda, más amplia que el cuerpo, con ojos de gran diámetro, dorsalmente muy próximos entre sí. De la cabeza por ciento: 35.7 — 39 el diámetro ocular, 25 — 26.2 la preórbita, 41.6 — 45.2 la postórbita y 16.6 la interórbita. Mejillas de poca amplitud; narices próximas al borde ocular, con orificios amplios, especialmente el posterior. Con seis radios branquióstegos.

Boca infera. Hocico redondeado, saliente. Una barbilla impar, delgada y corta, situada en el mentón con longitud menor que la mitad del diámetro ocular. La boca no es protráctil, frenada en el centro de la mandíbula superior, pero puede ampliarse por la movilidad de la mandíbula inferior. El premaxilar del-

gado, llega lateralmente hasta nivel de la mitad posterior de los ojos; son también delgados el maxilar y el dentario. Hendedura bucal apenas inclinada; el labio inferior con un pliegue extendido por su mitad lateral. Dientes mandibulares pequeños, agudos, agrupados en cardán, dejando en ambas mandíbulas corto espacio libre de ellos. Sin dientes en el paladar (vomer y palatinos); tampoco los hay en la lengua, muy gruesa.

Con pseudobranquia. En el primer arco branquial 22 branquiaspinas digitiformes, algo más cortas que las láminas branquiales opuestas a ellas; de ese número 17 branquiaspinas se afirman en la rama inferior del arco y 5 en la superior.

Primera dorsal con 7 — 8 radios, corta, midiendo desde el origen a la extremidad del hocico 28 — 30% (long. est.). Segunda dorsal con 61 — 63 radios, de base extensa, el 57.7 — 61.3% (long. est.).

Ventrales en la garganta, constituidas por dos radios de extremidades filiformes, el más largo 64.3 — 80.5% (cabeza), y otros tres más tenues, delicados. Distancia preventral 17 — 18.6% (long. est.).

Anal extensa, su base 203 — 210% (cabeza), siendo la distancia preanal 39.3 — 42.3% (long. est.); esa aleta está sostenida por 53 — 55 radios.

Pectorales altas, con 25 radios; base 16.6% (cabeza) y longitud 52.4 — 58.3% (cabeza).

COLOR EN FORMOL. Pálido, blanquecino, el cuerpo y la cabeza; el hocico ennegrecido, las aletas obscurecidas; la región visceral con puntos negros y tono general plumizo claro, al transparentarse el peritoneo negro intenso.

Macruronus magellanicus Lönnberg, 1907.

Macruronus novae-zealandiae (no Hector) Günther 1880, p. 22 (mención) — Porter 1900, p. 183 (mención) — Delfin 1901, p. 103 (catálogo) — Fowler 1944, p. 53 (catálogo) — Fowler 1945, p. 39 (catálogo) — Fowler 1951, p. 285 (clave).

Macruronus magellanicus Lönnberg 1907, p. 15, fig. 2 (descripción) — Norman 1937, p. 49 (descripción), p. 50 (fig. 21) — Fowler 1944, p. 52, fig. (catálogo) — Fowler 1945, p. 38, fig. (catálogo) — Mann 1954, p. 85 (mención), p. 180 fig. (mención).

LOCALIDAD TIPO. Bahía Eden, en el canal Smyth.

LOCALIDADES CHILENAS. Puerto Tom, en canal Messier (Günther 1880), Bahía Eden, en canal Smyth (Lönnberg 1907). Estrecho de Magallanes (Norman 1937).

MATERIAL. Zona preabismal frente a Valparaíso. Ejemplar de 580 milímetros de longitud total (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. La forma de esta especie es característica, con cabeza amplia, 19% (long. est.), perfil dorsal casi recto, en el ventral abultando algo la región visceral y cuerpo extremadamente largo, que adelgaza hasta medir de altura, a su término, sólo el 4% (cabeza). La mayor altura del cuerpo es el 14% (long. est.) y el máximo grosor el 6.7% (long. est.).

De la cabeza, por ciento, es el 29 el diámetro orbitario, 29 la preórbita, 43.7 la postórbita y 20.4 la interórbita. Boca amplia con premaxilar delgado y maxilar ensanchado hacia atrás, con una muesca bien marcada a su término lateral, pudiendo ocultarse bajo un borde dérmico infraorbitario; el maxilar llega hasta nivel del centro del ojo. En el opérculo se destaca una lámina aguda, con su vértice en el ángulo. Dientes mandibulares fuertes, espaciados, semejantes entre sí, en la mandíbula superior destaca la pareja anterior por su mayor tamaño; queda amplio espacio central sin dientes en el centro de la mandíbula inferior, existente también en la superior pero más angosto. Dientes muy menudos en el vomer.

Branquias largas, laminares, de tanta longitud, las más largas, como las láminas branquiales enfrentadas; se cuentan en el primer arco branquial 32, de ellas 25 en la rama inferior.

Primera dorsal con 11 radios, midiendo su base el 7% (long. est.) y la distancia predorsal 23% (long. est.). Segunda dorsal muy extensa, con 99 radios y unida en la porción caudal con la aleta anal. Distancia preanal 48% (long. est.).

Pectorales con 19 radios, siendo su base el 17.5% (cabeza) y su longitud el 64% (cabeza). Ventrals con 8 radios, de longitud el 50% (cabeza), con espacio preventral el 24.5% (long. est.).

La base de las pectorales está algo más avanzada que el origen de las ventrals y ambas que el origen de la primera dorsal. La segunda dorsal muy próxima a la primera, comienza en la vertical iniciada en el extremo del radio más largo de las pectorales.

COLOR EN FORMOL. Oscuro uniforme, con mancha plomo sobre el opérculo; negro oscuro la lengua, la mucosa bucal y las membranas que tapizan interiormente las piezas operculares.

Familia CORYPHAENOIDIDAE

Coelorhynchus chilensis Gilbert y Thompson, 1916.

Coelorhynchus chilensis Gilbert y Thompson, en Thompson 1916, p. 473 (descripción), lám. VI, fig. 1. — Norman

1937, p. 43 (mención) — Fowler 1944, p. 48 (catálogo) — Fowler 1945, p. 34 (catálogo) — Fowler 1951, p. 281 (clave) — Mann 1954, p. 186 (mención).

LOCALIDAD TIPO. Estación 2791 (Albatross) en 677 brazas, Lota (38° 08' S, 75° 53' W).

LOCALIDADES CHILENAS. Únicamente la localidad tipo.

MATERIAL. E. B. M. Ch. 10.180. Al SW. de Punta Angeles, a 400 metros de profundidad. Pesca de arrastre a bordo del "Ester B.". Ejemplar de 269 milímetros de longitud total. (Oscar Miranda. 21 enero 1959).

Zona preabismal frente a Valparaíso. Ejemplar de 319 milímetros de longitud total. (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Cuerpo con altura de 14.6% (long. est.) y grosor de 9.2 - 9.4% (long. est.), rápidamente estrechado hacia el extremo caudal, donde la mínima altura oscila entre 2 - 2.4% (cabeza).

Cabeza aquillada de hocico saliente y agudo, cubierto de tubérculos espinosos o escamas con crestas marginadas de espinas. La quilla más importante, infraorbitaria, se extiende desde el extremo del hocico hasta el borde de las piezas operculares y constituye una arista, que separa la parte superior de la cabeza, de corte casi hemiesférico, de la zona bucal aplanada; en esta misma quilla hay tubérculos erizados de espinas recorriendo el borde, a las cuales se suman formaciones similares por encima, en serie anterior poco separada y en serie posterior, comenzada hacia mitad de la órbita, aparejada a ella. Las cejas sobresalen en bisera corta, dotadas de plaquitas espinosas, y prolongadas en serie anterior, marginando las narices, y en serie posterior, longitudinal, recorriendo el borde superior de las piezas operculares. Otra quilla, que puede no marcarse o ser bien aparente, es impar, longitudinal, extendiéndose desde el espacio interorbitario hasta comenzar la nuca. Sobre el hocico, rostro y frente hay una quilla impar, con series paralelas, dos a cada lado, constituídas por placas espinosas separadas entre sí.

Mide la cabeza 26.3 - 29 % (long. est.). De la cabeza, por ciento, son: 32.5 - 33.7 la amplia órbita, medida entre sus bordes extremos, 37.3 - 40 la preórbita, 28.5 - 32.5 la postórbita y 21.7 - 23.3 la interórbita. En la cara ventral de la cabeza, de forma lanceolada, no hay formaciones espinosas. Las narices son amplias, con la abertura cruzada por una membrana, que deja un orificio anterior pequeño, casi circular, y otro orificio posterior amplio arriñonado, como el 25 % de la órbita. En el mentón una barbilla corta, próximamente como la décima parte del diámetro orbitario.

Boca pequeña, francamente ínfera y muy protractil, con labios bien pronunciados. La abertura bucal, de forma de cam-

pana, tiene de ancho próximamente como el 15% (cabeza). Dientes mandibulares pequeños, de tamaño irregular, dispuestos en cardán. No hay dientes en el paladar. Las membranas branquiostegas están unidas entre sí en el istmo, pero su borde está libre, no ligado a la garganta.

El primer arco branquial, sin branquispinas, está ligado por ambos extremos a las membranas que tapizan por dentro las piezas operculares.

Las escamas cubren todo el cuerpo, son caedizas, por ello faltan en nuestros ejemplares, pero es fácil contar la serie longitudinal a base de los estuches dérmicos, en número de 107 - 113.

Comienza la primera dorsal por una espina muy pequeña, sigue un radio largo, indiviso y sin esculpturas, continuando siete a ocho más, todos ellos bifurcados en el ápice, menos el último o los dos últimos. Distancia predorsal 30.5 - 32% (long. est.). Origen de la primera dorsal poco más atrás del nivel comenzado al terminar la base de las pectorales; abatida la aleta sobre el lomo, llega hasta el primer radio de la segunda dorsal o queda algo distanciado de él.

La segunda dorsal, con radios muy cortos al principio, más largos al final, cuenta con 90 - 95.

Ventrales con siete radios, el más extremo filamentoso y largo, midiendo 30 - 32.4% (cabeza); apoyado en el vientre puede alcanzar el orificio anal. Quedan las ventrales ampliamente distanciadas entre sí y es el espacio preventral el 29.2 - 30.9% (long. est.).

En la anal 88 - 96 radios. Distancia preanal 39.3 - 42% (long. est.). Pectorales con 19 radios, la base de una aleta el 9 - 12% (cabeza) y la longitud 27.2 - 36.1% (cabeza).

COLOR EN FORMOL. Cuerpo pálido amarillento, obscureciéndose los bordes de los estuches dérmicos; cabeza de tono café, algo más oscuro sobre la anal, en las pectorales y en las ventrales. Vientre plumizo. Peritoneo y mucosa bucal negros.

Familia TRACHICHTHYIDAE.

Leiogaster M. Weber, 1913.

Este género, según su autor M. Weber y de Beaufort (1929, p. 218) se apartaría de *Hoplostethus* por la falta de escudetes abdominales. Roule (1919) al incluir en *Leiogaster* a *Hoplostethus atlanticus* Collett, hace la advertencia de que en el borde ventral de este pez existen formaciones espinosas, semejantes, aunque mayores, a las escamas del cuerpo. El mismo Collet (1896, p. 17, lám. III fig. 12) indica para su especie la presencia de plaças abdominales poco marcadas,

Para la fauna chilena es interesante otro género, *Trachichthys* Shaw, 1798, que posee escudetes abdominales bien aparentes, con una especie de las islas de Juan Fernández, que Günther (1887, p. 23) describió sobre un ejemplar, seco y barnizado, el cual figuró en la Exposición de Londres de 1884; afortunadamente, años más tarde, Steindachner pudo dar características precisas sobre cinco ejemplares de la misma procedencia y publicar una figura (Steindachner 1898, p. 297, lám. XVIII).

Leiogaster fragilis De Buen, nov. sp.

MATERIAL. Zona preabismal frente a Valparaíso. Tres ejemplares, el TIPO de 140 milímetros de longitud total y paratipos de 156 y 185 milímetros de longitud total. Un cuarto ejemplar en malas condiciones de conservación fue sacrificado para obtener datos exactos sobre algunas características, medía 172 milímetros de longitud total (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Cuerpo oval comprimido, con cabeza amplia y pedúnculo caudal estrecho, saliente. Bordes dorsal y ventral del cuerpo agudos, con sus perfiles curvos similares. Altura del cuerpo 44.7-48.6 % (long. est.) y grosor del mismo 13-15 % (long. est.). El pedúnculo caudal, próximamente tan largo como el diámetro orbitario, disminuye rápidamente de altura hasta un mínimo de 22 - 25.4 % (cabeza), encontrando el máximo a nivel de la segunda dorsal y anal, que es una vez y media del mínimo antes señalado; frente a la base de la caudal ensancha notablemente.

Cabeza, 35.7 - 42 % (long. est.), con quillas y esculturas, de formaciones óseas débiles, poco consistentes; es algo más alta que larga, con el borde preopercular saliente en quilla, con la rama ascendente recta, casi vertical, sólo ligeramente inclinada hacia delante. En el ángulo del preopérculo, en posición baja, hay un saliente espinoso. Superficie del opérculo con suaves quillas abiertas en abanico, siendo la más fuerte la colocada en la parte más alta y orientada horizontalmente. En la supraclavícula hay un saliente espinoso. Ojos grandes, con cejas no muy salientes, tanto como el borde restante de la órbita, el cual dá cortas ramas radiales, que cubren las amplias tubulaciones mucosas. De la longitud de la cabeza, por ciento, son: 26.6 - 32 la órbita, 25 - 28.3 la pre órbita, 46.6 - 51 la postórbita y 33.3 - 37.7 la interórbita.

En la frente existe una cavidad de márgenes romboidales, con los lados avanzados unidos a una cresta impar, mediana, a cuyos lados hay amplia excavación mucosa, y los lados posteriores, divididos en V, terminan hacia atrás en dos salientes a los

lados del comienzo de la nuca. Al hocico, con ancha superficie ósea, van a confluír diversas aristas, entre ellas las que margiñan las narices.

Boca muy amplia, fuertemente inclinada, con premaxilar delgado, maxilar ensanchado hacia atrás, llegando próximamente al mismo nivel del borde posterior de los ojos y supra-maxilar aguzado hacia delante y cubierto por encima de esculturas. Dientes mandibulares pequeños, dispuestos en cardan a todo lo largo del premaxilar y del dentario; en la mandíbula superior hay una foseta en la sínfisis exenta de dientes, menor en la mandíbula inferior y ligada al mentón saliente en bisel. Paladar (vomer y palatinos) sin dientes, con dientes agudos y fuertes en placas faríngeas superiores e inferiores.

Seudobranquia bien aparente, destacando por su palidez de las membranas negras que tapizan por dentro las piezas operculares. Lengua gruesa, también negra e igualmente la mucosa de la cavidad bucal y el peritoneo.

Membranas branquióstegas sostenidas por ocho radios, unidas entre sí en el istmo, pero independientes de la garganta; son cortas y dejan amplio espacio a la abertura branquial.

En el primer arco branquial las láminas branquiales son extremadamente cortas, las más largas midiendo de longitud 3 milímetros y las menores 1.5 milímetros. Las branquispinas son largas, las mayores tanto como el diámetro orbitario; laminas, agudas, dentadas en su borde interno, se colocan 6 en la rama superior del arco, 12 en la rama inferior y 1 más justo en el centro; en total 19 branquispinas. Las láminas branquiales son de color pálido, están ennegrecidos el arco y parte de las branquiespinas.

Escamas sobre el cuerpo ovals, anchas, exentas de ángulos, con frente amplio, de donde sobresalen corto número de fuertes espinas, existentes también sobre la zona libre, sumando en total apenas una veintena; el índice de estas escamas es de 150. Sobre la línea lateral son mayores, pero poco aparentes, por ello se hace difícil el contarlas; son ovals alargadas, con índice de 730, de borde libre dentado espaciadamente, con saliente romo en el centro de la zona embutida y amplia perforación central.

Dorsal con cuatro espinas, cada una de ellas con quilla anterior y otra a cada lado, todas ellas sin salientes espinosas. En un solo caso observamos la presencia de una quinta espina extremadamente pequeña, dispuesta al comenzar la aleta y casi confundida con las formaciones espinosas de las escamas inmediatas. A las cuatro espinas bien aparentes y la quinta de observación difícil, siguen 16 a 17 radios con márgenes laterales abundantemente espinosas. Origen de la dorsal sobre la mitad de

la base de las pectorales. Distancia predorsal 43.7 - 56 % (long. est.). Base de la dorsal 37.4 — 39.4% (long. est.).

Ventrales con una espina y seis radios. Distancia preventral 43 — 51% (long. est.). Longitud de una ventral 53.3 — 59% (cabeza).

La anal con espinas aquilladas como en la dorsal, en número de tres, y también radios espinosos lateralmente, en número de 11; mide la base de la aleta 44.4 — 50% (cabeza). Distancia preanal 69 — 74.7% (long. est.).

Pectorales largas, apoyadas, pueden llegar hasta nivel de los radios de la anal o de las primeras espinas. Los radios en número de 19 o 20 tienen espinitas en la cara externa y no las poseen en la interna. Base de una pectoral 15.5 — 16.4 (cabeza) y longitud 71 — 78.2% (cabeza).

Como en las restantes aletas, la caudal tiene radios débiles, de fácil ruptura y poco ligados a las membranas del limbo. La aleta parece tener forma escotada, contando con 19 radios centrales y a los lados salientes en punta.

COLOR EN FORMOL. Cuerpo amarillento, aletas ligeramente oscurecidas, negra la membrana branquióstega y ennegrecidas las piezas operculares al transparentar las membranas internas.

NOTAS. Respecto a *Leiogaster atlanticus* la forma chilena tiene notables diferencias; la especie atlántica es menos alta, 51.6% (long. est.), la cabeza mayor, 45.8% (long. est.), menor la órbita, 23.8% (cabeza); e igualmente menor la preórbita. 27.5% (cabeza), son más aparentes las escamas de la línea lateral y también los escudetes ventrales, tiene mayor número de espinas la dorsal (6) y menor la anal (2), las pectorales son más cortas, etc.

La especie del Este del Océano Pacífico (*Leiogaster melanopus*) tiene fórmula radial de las aletas parecidas, pero resaltan más las escamas de la línea lateral y las marginales de la dorsal y de la anal, el pedúnculo caudal es más débil, los ojos de mayor diámetro, las pectorales notablemente más largas, también las ventrales, y el color mucho más oscuro.

Familia CHEILODIPTERIDAE (= APOGONIDAE).

Género *Epigonus* Rafinesque, 1810.

Subgénero *Xystramia* Jordan, 1917.

Cuerpo suavemente alargado, con grueso pedúnculo caudal. Cabeza amplia con grandes ojos. Aletas dorsales bien separadas entre sí. La línea lateral muy destacada y recta en la mayor

parte de su longitud. Anal con 2 / 8 - 9 radios. Preopérculo con reborde doble. Opérculo espinoso. Orificio anal próximo a la aleta anal. En línea lateral de 45 a 51 escamas.

NOTAS. La colocación genérica de la especie que luego describiremos es difícil. Mencionaremos algunos ejemplos.

Günther (1859) separa *Apogon*, con preopérculo de borde doble y aserrado, de *Apogonichthys*, también con doble borde en esa pieza, ósea, pero liso. Goode y Bean (1895) añaden *Glossamia*, que como *Apogonichthys* posee los bordes preoperculares lisos, pero tienen mayor número de escamas, de 20 a 26 en la línea lateral de *Apogonichthys* y de 40 a más de *Glossamia*.

Jordan, Evermann y Clark (1930) de acuerdo con Jordan, consideran un nuevo género *Xystramia* para alojar a *Apogon pandionis* Goode y Bean, antes incluido en *Glossamia*. Posteriormente Schultz (1940) lleva a *Xystramia* a la sinonimia de *Epigonus* Rafinesque y a *Glossamia* a la de *Apogon* Lecépède.

La incertidumbre de los autores indica bien a las claras, que la distribución genérica de las especies en *Epigonus* y *Apogon* está falta de características precisas, y creemos será más oportuno formar grupos subespecíficos, acaso manteniendo únicamente *Apogon* Lecépède 1802, más antiguo que *Epigonus* Rafinesque 1810.

***Epigonus (Xystramia) crassicaudus* De Buen, nov. sp.**

MATERIAL. E. B. M. Ch. 10.183 Zona preabismal frente a Valparaíso. Ejemplar de 260 milímetros de longitud total (Enero 1959).

DESCRIPCIÓN. Cuerpo fusiforme con pedúnculo caudal grueso y relativamente alto. Altura del cuerpo 27% (long. est.), grosor del cuerpo 15% (long. est.), altura del pedúnculo caudal 26,5% (cabeza), grosor del mismo pedúnculo 16,8% (cabeza). Orificio anal distante del origen de la aleta anal menos de la amplitud de la pupila.

Cabeza amplia con ojos de gran diámetro. La cabeza el 40% (long. est.). De la cabeza, por ciento: 32.5 el diámetro orbitario, 21,6 la preórbita, 47 la postórbita y 19.2 la interórbita. Mejillas poco amplias. Preopérculo con doble reborde liso. En el opérculo una larga espina longitudinal y sobre el ángulo un saliente laminar elástico. Hendedura branquial muy amplia, abierta gran trecho por encima del ángulo opercular. Las membranas branquiostegas libres sobre el istmo.

Boca protractil, la mandíbula superior con hendedura central bien pronunciada; los premaxilares adelgazan hacia los lados, el maxilar posee una foseta longitudinal, donde encaja parte del premaxilar; el maxilar termina en forma de pala y llega, con boca cerrada, hasta mitad del ojo. Dientes de la man-

díbula inferior muy pequeños, dispuestos en una sola fila y en pequeña parte anterior dos filas cortas, no teniendo dientes el centro; en la mandíbula superior, dispuestos también en una sola fila, dejan amplio espacio libre en la fozeta anterior. En el centro del vomer, pequeño grupo de dientes menudos, no apreciándose sobre los palatinos.

Sobre el primer arco branquial 33 branquispinas laminares, alargadas, de longitud poco menor que las láminas branquiales enfrentadas; se cuentan 10 en la rama superior del arco y 23 en la rama inferior.

Escamas de forma cuadrangular, tenoideas y caedizas, cubren el cuerpo y la cabeza; tienen el borde posterior cortamente ondulado, los bordes laterales casi rectos y los ángulos apenas de unos 90°, contando con numerosos radios y en la zona libre, estrecha, adelantada en curva suave, las espinas se agrupan en empalizada, sobresaliendo modestamente sus puntas; su índice tiene el valor de 530.

La línea lateral muy aparente, teniendo a lo largo 51 escamas, de ellas 47 en el cuerpo y las 4 restantes sobre el limbo de la aleta caudal; sigue el perfil del cuerpo, en posición alta, con trayecto casi recto hasta el pedúnculo caudal, donde desciende para llegar al centro de la aleta caudal.

Dorsales de forma triangular, bien separadas entre sí y algo más alta la segunda. La primera dorsal tiene siete espinas, la primera muy pequeña y la tercera la más larga; su base mide el 16,3% (long. est.) y la distancia predorsal el 40% (long. est.). En la segunda dorsal hay una espina y nueve radios, el último de ellos dividido desde su base; mide la base de la segunda dorsal el 13% (long. est.).

Ventrales con una espina y cinco radios, de longitud el 50% (cabeza), siendo la distancia preventral el 41,8% (long. est.); tienen escama axilar y el proceso interventral es dérmico.

Anal triangular, con dos espinas, muy corta la primera y larga la segunda, aunque tienen mayor longitud los nueve radios que siguen. Distancia preanal 67% (long. est.) y base de la anal 30% (cabeza).

Pectorales agudas con 18 radios, su base el 12% (cabeza) y su longitud 61,4% (cabeza). Caudal escotada.

COLOR EN FORMOL. Negruzco uniforme, con aletas más oscuras y las ventrales pálidas en la base. Sobre el opérculo tono plomizo intenso.

NOTAS. Se asemeja a *Apogón pandonis* Goode y Bean, 1881, que podemos llamar *Epigonus (Xystramia) pandonis*, pero nuestra especie tiene las aletas pectorales y las ventrales notablemente más largas, el orificio anal más cerca del origen de la anal, los radios de la primera dorsal más largos, más larga la cabeza, las pectorales con mayor número de radios y las escamas tenoideas.

Familia SCORPAENIDAE

Helicolenus lengerichi Norman, 1937.

Helicolenus lengerichi Norman 1937, p. 125, fig. 69 (descripción) — Fowler 1944, p. 277 fig. (catálogo) — Fowler 1945, p. 105 fig. (catálogo) — Fowler 1951, p. 308 (clave) — Bahamonde 1953, p. 8 (alimentación).

LOCALIDAD TIPO. Islas de Juan Fernández.

LOCALIDADES CHILENAS. Islas de Juan Fernández (Norman 1937) 38° 22' S., 73° 41' W., ejemplar pequeño de identificación dudosa (Norman 1937). Seno de Reloncaví (Bahamonde 1953).

ALIMENTACIÓN. En su mayoría Crustáceos (Isopoda, Munida), también Prosobranchia y en pequeña proporción Ophiuroidea y Teleostomi (Bahamonde 1953).

MATERIAL. Frente a Punta Angeles, en profundidad de unos 250 a 300 metros. Ejemplar de 325 milímetros de longitud total y 262 de longitud estándar (1953).

NOTAS. Mide la cabeza 40,8% (long. est.) y de la cabeza, por ciento: 28,7 la órbita, 19,4 la preórbita, 49 la postórbita, 12 la interórbita, 23,1 la mínima altura del pedúnculo caudal y 30,5 la distancia entre el final de la dorsal y el término de la longitud estándar.

Dorsal con 12 espinas fuertes y 12 radios. Pectorales con tres grupos de radios, dos enteros, próximos entre sí, en la parte alta, seguidos sin discontinuidad por nueve divididos y bajo ellos, bien espaciados y ligados sólo en parte de su longitud por las membranas, ocho radios digitiformes. Bajo las pectorales, poco más atrás de su origen, las ventrales.

En fresco de color rojo sangre. Conservados, con lomo manchado irregularmente de oscuro, sin bandas ni trazos, y el vientre pálido; la cavidad branquial negruzca.

RESUMEN

De la fauna ictiológica de la zona preabismal, frente a Valparaíso, se describen como nuevas:

Familia Gurgesiellidae.

Géneros: **Gurgesiella.**
Aculeola.

Especies: **Apristurus nasutus.**
Aculeola nigra.
Breviraja longicauda.
Gurgesiella furvescens.
Hidrolagus macrophthalmus.
Leigaster fragilis.
Epigenus (Xystramia) crassicaudus.

Son nuevos para la fauna de Chile Central, en su mayoría antes mencionados en regiones del Sur:

Halaelurus canescens.
Centroscyllum granulosus.
Physiculus marginatus.
Macruronus magellanicus.
Coelorhynchus chilensis.
Helicolenus lengerichi.

La riqueza y novedad de esta fauna preabismal frente a Valparaíso, prejuzga lo interesante de una exploración más amplia y debidamente ordenada, así como también las posibilidades de su explotación pesquera, logrando peces pobladores también del Sur de Chile.

BIBLIOGRAFIA MENCIONADA EN EL TEXTO

- BAHAMONDE, NIBALDO.**
1933. Alimentación del chancharro (*Helicolenus lengerichi* Norman, 1937). Invest. Zool. Chilenas, fasc. 10, pp. 8-10.
- BEEBE, WILLIAM y JOHN TEE-VAN.**
1941. Fishes from the tropical Eastern Pacific. Zoologica, vol. 26. Part. I. Lancelets and Hag-fishes, pp. 89-91, 2 figs. — Part. II. Sharks, pp. 93-122, 34 figs., 2 láms. — Part. III. Rays, mantas and chimeras, pp. 245-280, 40 figs., 4 láms.
- BIGELOW, HENRY B. y WILLIAM C. SCHROEDER.**
1948. Sharks. Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sea Found for Marine Research., núm. 1, part. I, pp. 59-546, figs. 6-106.
1953. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays. Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sea Found for Marine Research., núm. 1, Part II, 514 pp., 117 figs.
- BINI, GIORGIO.**
1952. Osservazioni sulla fauna marina della costa del Chile e del Perú con speciale riguardo alla specie ittiche in generale ed al tonni in particolare. Boll. Pesca Pisc. e Hig.-ob., ano XXVIII, vol. 7 (nueva serie), fasc. 1, pp. 11-60, 27 figs., 2 láms.
- BRAUER, AUGUST.**
1908. Die Tiefsee-Fische. I. Systematischer Teil. Deutschen Tiefsee-Expedition "Valdivia", vol. 15.1, 432 pp., 176 figs. XVIII láms.
- COLLETT, ROBERT.**
1896. Poissons provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle (1885-1888). Result. Camp. Scient. Albert I. Fasc. X, VIII + 198 pp., VI láms.
- DELFIN, FEDERICO.**
1901. Ictiología chilena. Catálogo de los peces de Chile. Valparaíso, pp. 7-133.
- FOWLER, HENRY H.**
1941. The fishes of the groups Elasmobranchii, Holocephali, Isospondyli, and Ostarophysii obtained by the United States Bureau of Fisheries steamer "Albatross" in 1907 to 1910, chiefly in the Philippine islands and adjacent seas. Bull. 100, vol. 13, U. S. Nat. Mus. 879 pp., 30 figs.
1943. Fishes of Chile. Systematic Catalog. Part. I. Rev. Chilena Hist. Nat., año XLV, pp. 22 - 57.
1944. Fishes of Chile. Systematic Catalog. Part. II. Rev. Chilena Hist. Nat., años XLVI - XLVII, pp. 15 - 111, figs. intercal. Figs. 1 - 18 en pp. 112 - 116 (de la I Parte), pp. 275 - 343, figs. inter.
1945. Fishes of Chile. Systematic Catalog. (Apartado), 171 pp. figs. intercal.
1951. Analysis of the fishes of Chile. Rev. Chilena Hist. Nat. años LI - LIII, pp. 263 - 326, 50 figs.
- GARMAN, SAMUEL.**
1899. The fishes. Reports on an exploration off the west coast of Mexico Central and South America, and off the Galapagos Islands. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXIV, 431 pp., LXXXV láms. y A - N láms. color.
1913. The plagiostomia (Sharks, skates, and rays). Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., vol. XXXVI. XIII + 515 pp., 75 láms.
- GOODE, GEORGE BROWN y TARLETON H. BEAN.**
1895. Oceanic Ichthyology. A treatise on the Deep-sea and pelagic fishes of the world. U. S. Nat. Mus., Spe. Bull. XXXV + 26 + 553 pp., figs. intercal. — Atlas, XXIII + 26 pp., CXXIII láms.
- GOTSCHLICH, BERNARDO.**
1913. Lianquihue i Valdivia. Bol. Mus. Nac., tomo VI, núm. 1, pp. 7-626, 44 figs. (lista peces pp. 197-204).
- GUNTHER, ALBERT.**
1859. Catalogue of the Acanthopterygian fishes in the collection of the British Museum. Vol. I, XXXI + 524 pp.
1880. Report on the shore fishes procured during the voyage of H. M. S. Challenger in the years 1873-1876. Zool. Voyage Challenger, vol. I, 82 pp., 32 láms.
1887. Report on the Deep-sea fishes collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Report Challenger, Zool., vol. XXII, LXV + 335 pp., LXXXIII láms.
- JORDAN, DAVID STARR, BARTON WARREN EVERMANN y HOWARD WALTON CLARK.**
1930. Check list of the fishes and fishlike vertebrates of North and Middle America North of the Northern boundary of Venezuela and Colombia. Report U. S. Comm. Fish. 1928, par. 2, 670 pp.

- LONNBERG, EINAR.**
1907. *Fishe. Ergebnisse der Hamburger Magalhansische Sammelreise*, vpl. I, 16 pp., 1 lám.
- MANN F., GUILLERMO.**
1930. *Peces de Chile. Clave de determinación de las especies importantes.* Inst. Invest. Veterin. Santiago de Chile, 44 pp., 89 figs.
1954. *Vida de los peces en aguas chilenas.* Inst. Invest. Veterin. Santiago de Chile, 342 pp., figs. intercal.
- NORMAN, JOHN ROXBOROUGH.**
1937. *Coast fishes. Part 2. The patagonian region.* Discovery Reports, vol. XVI, 150 pp., 5 láms., 76 figs.
- PORTER, CARLOS E.**
1900. *Las especies chilenas del viaje del buque explorador de S. M. B. "Challenger" extractadas i adicionadas con varias notas.* Rev. Chilena Hist. Nat., año IV, pp. 39-42, 67-68, 153-154, 181-184.
1904. *Las especies chilenas del viaje del buque de S. M. B. "Challenger" extractadas i adicionadas con varias notas.* Rev. Chilena Hist. Nat., año VIII, pp. 14-15.
1910. *Ictiología. Adiciones y observaciones al "Catálogo de los peces de Chile" del Dr. Delfin.* Rev. Chilena Hist. Nat., año XIII, pp. 73-83, fig. 7.
- REGAN, CHARLES TATE.**
1908. *A synopsis of the sharks of the family Squalidae.* An. Mag. Nat. Hist., ser. 8, vol. 2, pp. 39-57.
- ROULE, LOUIS.**
1919. *Poissons provenant des campagnes du yacht Princesse-Alice (1891-1913) et du yacht Hirondelle II (1914).* Resultats Camp. Scient. Albert I, fasc. LII, 190 pp., 7 láms.
- SCHULTZ, LEONARD F.**
1940. *Two new genera and three new species of Chelodipterid fishes, with notes on the other genera of the family.* Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 88, num. 3085, pp. 403-423, figs. 19-20.
- STEINDACHNER, FRANZ.**
1896. *Die fische der Sammlung Plate. Fauna chilensis.* L. Plate, vol. I, pp. 281-338 láms. 15-21. Jena.
- THOMPSON, WILL F.**
1916. *Fishes collected by the United States Bureau of Fisheries steamer "Albatross" during 1888, between Montevideo, Uruguay, and Tomé, Chile, on the voyage through the straits of Magellan.* Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 50, pp. 401-476, láms. 2-6.
- WEBER, MAX y L. F. DE BEAUFORT.**
1929. *The fishes of the Indo-Australian Archipelago, Tomo V. Anacanthini. Allotriognathi, Heterosomata, Berycomorphi, Percomorphi,* XIV + 458 pp., 98 figs.

**IMPRESA DEL MUSEO NACIONAL
DE HISTORIA NATURAL**

Esta publicación se terminó de imprimir el 14 de Julio de 1959.

**LAS ESPECIES DE GRAMINEAS DEL
GENERO CORTADERIA DE CHILE**

POR REBECA ACEVEDO DE VARGAS

**BOLETIN DEL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL**

TOMO XXVII

N.º 4

SANTIAGO DE CHILE

1959

LAS ESPECIES DE GRAMINEAS DEL GENERO
CORTADERIA EN CHILE

por la

Prof. Rebeca Acevedo de Vargas

El género *Cortaderia* fue fundado por el Dr. Otto Stapf en su Synopsis dada a conocer en *Gardeners' Chronicle*, Ser. 3, Vol. 22:396, XII-4-1897.

Dicha synopsis reúne 5 especies sudamericanas y no obstante ser un estudio bastante bueno para la época de su publicación, actualmente merece cierta revisión, ya que el número de especies descritas posteriormente ha aumentado, como asimismo la posición sistemática de algunas de ellas ha sido alterada.

Actualmente el género cuenta, aproximadamente, con unos 16 taxones, de los cuales 8 están representados en nuestra flora: 6 descritos originalmente de Chile y 2 —*Cortaderia seloana* y *C. pilosa*— del Uruguay e Islas Malvinas respectivamente, espontáneos en el país, principalmente en la región austral del territorio.

En Chile su estudio aún no había sido abordado en conjunto y se hace sumamente difícil, no sólo por la deficiencia de las diagnósis originales —en discrepancia a veces con descripciones posteriores— por la falta de estudios monográficos modernos y de material típico de comparación, sino, además, por ser plantas dioicas y de acentuado polimorfismo. Si a esto agregamos el hecho de que los caracteres florales varían en el mismo individuo y aún en la misma espiguilla, según sea la colocación y el estado de desarrollo de los flósculos, por una parte, y las dificultades originadas en la herborización y la imposibilidad de conservar el material desecado completo —dada la naturaleza misma de las plantas— por otra, con razón se justifican nuestras consideraciones expuestas.

RESEÑA HISTÓRICA

Antes de la fundación del género, las especies reunidas en él, salvo una, descripta genéricamente como *Poa* por el Dr. R. A. Philippi para Chile (1), fueron atribuidas, primero, al género *Arundo* de Linnæus, después, a *Gynerium* de Humboldt y Bonpland y por último, en 1855, a *Moorea* de Lemaire, nombre éste que por razones de prioridad debería prevalecer, sin embargo, el nombre genérico *Cortaderia* no puede ser rechazado ya que de acuerdo al Código Internacional de Nomenclatura Botánica es un *nomen conservandum*.

El primer *Arundo* descrito de nuestro país es *A. quila* de Molina (1782), pasado al género *Gynerium* por Nees y Meyen en 1842, fecha en que dichos autores dieron a conocer a la vez para Chile su *Gynerium speciosum*.

Posteriormente, E. Desvaux (2), trata, al parecer, las mismas especies neesianas citadas, ya que redescrive ampliamente *Gynerium quila* e incluye *Gynerium speciosum* en la sinonimia de *Gynerium argenteum*, especie ya descripta por el mismo Nees para el Uruguay, en 1829. Además, Desvaux, agrega para esta última especie dos variedades: *b. stricta* y *a. parviflora*, ambas caídas en la sinonimia.

Once años más tarde, el Dr. R. A. Philippi (3) describe su *Gynerium atacamense* y posteriormente, en 1873, (4) su *Poa? Phragmites*, actualmente *C. pilosa*. Por su parte el Dr. Otto Stapf, en op. cit., agrega a las especies citadas su *Cortaderia araucana* y su *C. rudiuscula* y por último el Dr. E. Hackel (5) crea su *Cortaderia longicauda*, igualmente sinonimizada aquí.

POSICIÓN SISTEMÁTICA Y AFINIDADES GÉNERICAS.

El género *Cortaderia*, de acuerdo al criterio de Bentham y Hooker, Hackel e Hitchcock, pertenece a la familia de las *Gramineae*, subfamilia *Poaeoideae*, tribu *Festuceae*, subtribu *Arundineae*. Pero según el sistema de Hubbard, en Hutchinson, sería subfamilia *Pooideae* y tribu *Arundineae*.

Los géneros más vinculados a él son *Arundo*, *Phragmites*, *Ampelodesmos* y *Gynerium*, de los cuales los dos últimos son

(1) *Ampelodesmos*, según Brongniart, para las Islas Malvinas.

(2) Gay VI: 328. 1853.

(3) *Linnaea* 33: 289. 1864.

(4) *Anal. Univ. Chile* 43: 576.

(5) *Fedde* 10: 169. 1911.

ajenos a nuestra flora y los primeros introducidos de Europa. Estos se pueden diferenciar de *Cortaderia* por los siguientes caracteres:

- A. Hojas aglomeradas en la base de la caña; internodios basales muy cortos y el superior muy largo; flores dioicas, excepcionalmente hermafroditas o monoicas.

Raquilla y glumela del antecio femenino con abundantes pelos. *Cortaderia*

- A'. Hojas distribuidas a lo largo de la caña; internodios subiguales; flores hermafroditas.

B. Raquilla peluda y glumela glabra *Phragmites*

B'. Raquilla glabra y glumela más o menos peluda *Arundo*

MATERIAL DE ESTUDIO Y AGRADECIMIENTOS

El material base de este estudio es el conservado en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural; las colecciones particulares de los señores: Prof. *M. R. Espinosa* —Jefe de dicho establecimiento, a quien se deben, además, las diagnósis latinas— Prof. *H. Gunckel* —del Instituto Pedagógico y Escuela de Farmacia, cuyas plantas fueron previamente revisadas por el agrostólogo norteamericano, Dr. *J. R. Swallen*— y de la autora. Asimismo, han sido consultados ejemplares aislados, citados oportunamente, y entre los cuales figuran algunos tipos procedentes de los Museos de Berlín, Viena, París y Argentina. Las muestras de este último país fueron determinadas por el Prof. *L. R. Parodi*, del Museo de La Plata. Dicho material citado ha sido estudiado de acuerdo a su literatura, muy especialmente a sus diagnósis originales y confrontado con casi todos los tipos, algunos de los cuales nos fueron obsequiados para el Museo por el Dr. *E. Salisbury*, Director del Jardín Botánico de Kew y otros facilitados por el señor Carlos Muñoz.

Por otra parte, la autora ha recibido del Dr. *B. Sparre*, algunas sugerencias de carácter nomenclatural; las fotografías, salvo dos obsequiadas por el Dtor. del Museo, se deben al Departamento de Investigaciones Agrícolas; los colores se refieren, especialmente, a la Cromotaxia del P. A. Saccardo —1912— y los dibujos son originales.

La autora expresa su sincero reconocimiento a todos los señores citados y especialmente al Prof. *Humberto Fuenzalida*, Director del Museo, cuya ayuda económica hizo posible el estudio del material topotípico citado.

Agradece asimismo, al Sr. G. Looser, el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

CORTADERIA Otto Stapf

Otto Stapf, *Gardeners' Chronicle* Ser. III, Vol. 22: 396, XII-4-1897. Nom. cons. (syn. prius *Moorea* Lemaire. 1855). *Hitchcock*, Gen. Gras. Un. St.: 58. 1936 y *Man. Gras. Un. St.*: 190. 1935; *Standley*, in *F. McBride*, *Fl. of Perú*, Vol. 13: 138. 1936; de *Dalla Torre et Harms*, Gen. Siphon. 1900-07.

Gynerium Humb. et Bonpl., *Pl. Aequin.* II, t. 115: 112. 1809, pro parte; de *Dalla Torre*, in op. cit.; *Bentham et Hooker*, Gen. Plant. V, III: 1178. 1883; *Dr. O. Kuntze*, *Rev. Gen. Plant.*: 354. 1893; *S. Kunth*, *Rev. Gram.*: 80. 1829 et *Enum.* I: 248. 1833; *Doell*, in *Martius*, *Fl. Bras.* 3: 49. 1878.

Moorea Lemaire, in *Illustr. Hortc.* 1854, Misc. 15; *Index Kew.*, Suppl. III. 1901-05. No *Moorea* Rolfe (*Orchidaceae*, 1890), transformada en *Neomoorea*, por razones de sinonimia. In obs.

ETIMOLOGÍA. — *Cortaderia* = Cortadera, nombre vulgar de la planta en alusión a los bordes cortantes de las hojas.

ESPECIE GENÉRICA: *Cortaderia argentea* (Nees) Stapf (3)

Espiguillas dioicas, excepcionalmente hermafroditas, laxas, bi-plurifloras; raquilla desarticulada arriba de las glumas y entre las glumelas, con el artejo superior peludo. Glumas membranáceas, hialinas, escariosas, generalmente mayores que el antecio basal, lineares o lanceoladas, acuminadas, 1-nervadas, subiguales. Glumela inferior (lemma) membranáceo-hialina, lanceolada u ovada en la base, acuminada, 3-nervada, excepcionalmente 5-nervada, mútica o aristada, poco peluda o glabra en las flores masculinas, abundantemente peludas hacia su base, en las femeninas. Glumela superior (pálea) 3-6 veces más corta que la inferior, hialina, 2-careñada, con las carenas escabrosas y el ápice cortamente ciliado, entero o 2-dentado. Androceo con 3 estambres en las flores masculinas, reducidos a pequeños estaminodios en las femeninas. Gineceo con el ovario glabro, rudimentario en las flores masculinas; estilo corto; estigma plumoso, exserto lateralmente. Cariopse oblongo, abrazado por las glumelas, subcilíndrico o ligeramente comprimido desde el dorso; hilo linear, de la mitad de la longitud del fruto; embrión más corto que el hilo.

Hierbas perennes, densamente cespitosas; con rizoma muy corto; caña florífera paucinodos, con internodios basales muy cortos y el superior muy largo. Hojas aglomeradas en la parte

inferior de las cañas; vainas sucesivamente mayores hacia el ápice, imbricadas; lígula reducida a una línea densa de pelos sedosos; lámina linear, las inferiores mayores que las superiores, largamente acuminadas, con márgenes y nervadura media del envés generalmente retroescabrosos, erecto-inflexas. Panoja laxa o contraída, argentea o violácea, brillante y plumosa.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Son plantas netamente sud-americanas, de área limitada a las regiones cordilleranas, desde Venezuela a Argentina y Chile e Islas Malvinas, pudiendo alcanzar a más de 4.000 metros de altitud. En nuestro país habitan de norte a sur del territorio, tanto en la zona andina como en el litoral.

Las especies chilenas pueden reunirse, según sus áreas, en los grupos siguientes:

- 1.—Especies Boreales (Tarapacá-Coquimbo) 1 y 2
- 2.—Especie Boreal-central (Antofagasta-Curicó) 3
- 3.—Especies Central-australes (O'Higgins-Magallanes) 5 y 8
- 4.—Especies Australes (Nuble-Chiloé) 4, 6 y 7

**ESQUEMA DE LA DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES
DEL GENERO CORTADERIA EN CHILE**

	1	2	3	4
	Boreales	Boreal- centra- les	Central- austra- les	Austra- les
1.—Cortaderia atacamensis	+			
2.—Cortaderia speciosa	+			
3.—Cortaderia rudiuscula		+		
4.—Cortaderia araucana				+
5.—Cortaderia araucana var. fuenzalidae			+	
6.—Cortaderia araucana var. scottsbergii				+
7.—Cortaderia selloana				+
8.—Cortaderia pilosa			+	

USOS

No son gramíneas útiles como cereales ni como forraje debido a la naturaleza de sus hojas, sin embargo, los animales

vacunos y caballares ramonean sus inflorescencias tiernas en aquellas regiones donde la vegetación escasea.

Algunas de las especies, como *C. selloana*, se cultivan como plantas ornamentales; otras, como *C. rudiusscula*, se emplean en talabartería, techumbres, cercos, colchones y papeles y en medicina se usan sus raíces como diurético.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES Y VARIEDADES

A. Planta generalmente menor de medio metro de altura, con hojas convolutadas; flores masculinas y femeninas con abundantes pelos lemmales.

1. *C. pilosa*.

A'. Plantas mayores de medio metro de altura, con hojas no convolutadas, carinadas; flores femeninas con abundantes pelos lemmales, las masculinas con pocos pelos cortos o glabras.

B. Panoja densiflora, erecta, la femenina alba u ocreoleuca, brevirámea.

C. Espiguillas 4-6-floras, con antecios inferiores de 10 mm de largo, el superior menor; glumela con arista de más o menos 2,5 mm de largo o mítica.

2. *C. speciosa*

C'. Espiguillas 3-5-floras, con antecios inferiores de 10-15 mm de largo, el superior menor; glumela con arista de 2,5 -5 mm.

3. *C. rudiusscula*

B'. Panoja laxiflora a la madurez, a veces subnutante, ocreoleuca o violácea, longirámea.

D. Inflorescencia con ramaje capilar; espiguillas menores de 1 cm de largo, 3 (-4)-floras; glumela mítica o mucronada, a veces cortamente aristada. Norte de Chile.

4. *C. atacamensis*

D'. Inflorescencia con ramaje más grueso que D.; espiguillas mayores de 1 cm de largo, 4-8 (-2)-floras; glumela largamente aristada. Centro y sur de Chile.

E. Espiguillas de 10-16 mm de largo, las masculinas con antecios glabros

o ligera y cortamente pilosas; aristas finas.

5. *C. selloana*

E'. Espiguillas de 15-30 mm de largo, las masculinas con antecios pilosos, pero menos que las femeninas; aristas más largas y robustas que las anteriores.

F. Arista recta; estaminodios inclusos entre las glumélulas o iguales a ellas.

Antecio inferior (1) de 2-2,3 cm de largo. Sur del país.

6. *C. araucana*

F'. Arista más o menos geniculada; estaminodios exsertos.

G. Antecio inferior menor que la especie, de 1,6 cm de largo. Centro del país.

7. *var. fuenzalidae*

G'. Antecio inferior mayor que la especie, de más o menos 2,5 cm de largo. Sur del país.

8. *var. skottsbergii*

1. *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack.

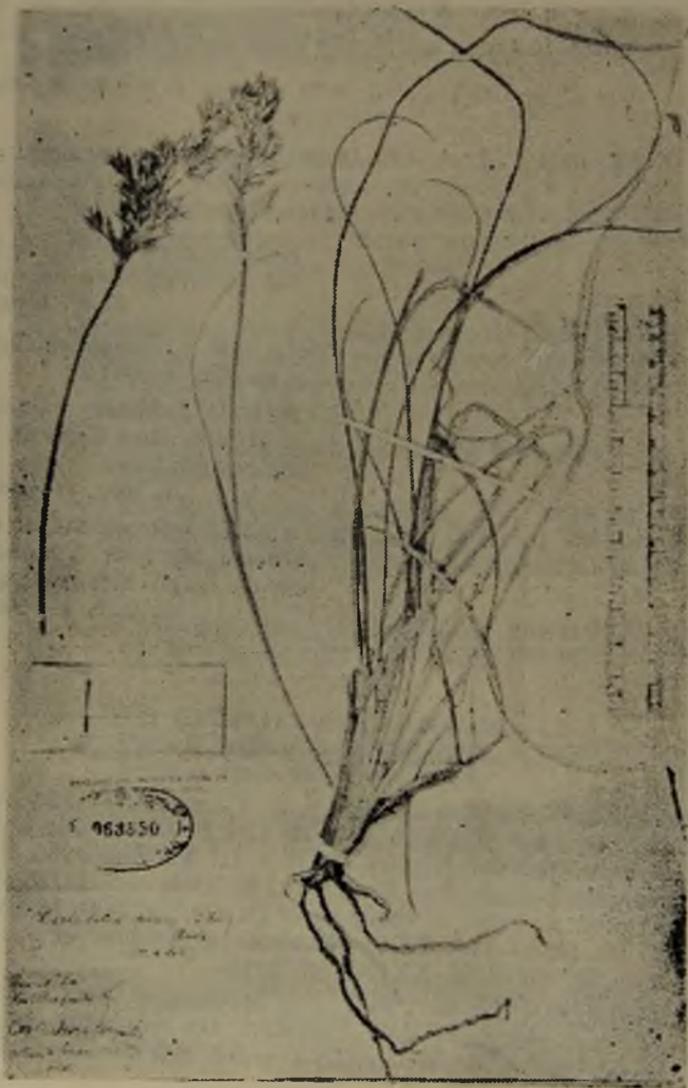
Lam. I; Fig. 1, A y B.

Hackel, E., Kurtz, Bol. Acad. Cienc. Córdoba 16: 253 (Córdoba, 1er. août 1900) 1899.—Ibid ex P. Dusén, die Gefässpf. Ergebn. Schwed. Exped. Magell. III V: 222. 1900. *Spegazini*, Anal. Mus. Nac. B. Aires: 194. 1904.—*Skottsberg*, Bot. Ergebn. Schwed. Exped. nach Patag. 1907-09, in Svenska, B. 56. N. 5: 175. 1916.—*Hauman et Vanderveken*, in An. Mus. B. Aires, T. XXIX: 65. 1917.

Arundo pilosa D'Urville, Flor. Iles Malouines. Mem. Soc. Linn. Paris, 4. 33, 1825. Ins. Falkland. Ha sido examinado material topotípico de la planta —det. por el Dr. C. Skotts-

(1) El antecio incluye la arista.

LAMINA I



Cortaderia pilosa (D'Urv.) Hack.

(Typus, *Poa*? *phragmites* Phil.: Sgo. 063850).

berg— el que, conjuntamente con el fototipo, dibujo y diagnosis de ella, concuerda con las muestras chilenas estudiadas.— *Brongniart ap Duperrey*, Voy. Aut. du Monde, Bot. 23:31. 1829.—Kunth, Rev. des Gram. 1829. Steudel, Syn. Pl. Gram. I: 194. 1855. Wildeman, E. de, Les Phaner. des Terr. magell.: 44. 1904. Hooker, Fl. ant.: 375. 1844. Alboff, Fl. Rais. Terre de Feu, in An. Mus. Plata: 18. 1897.

Ampelodesmos australis Brongniart, in op. cit.: 31 et tab. 6. 1826.—Index Kew. I. 1893 et Suppl. II. 1900.

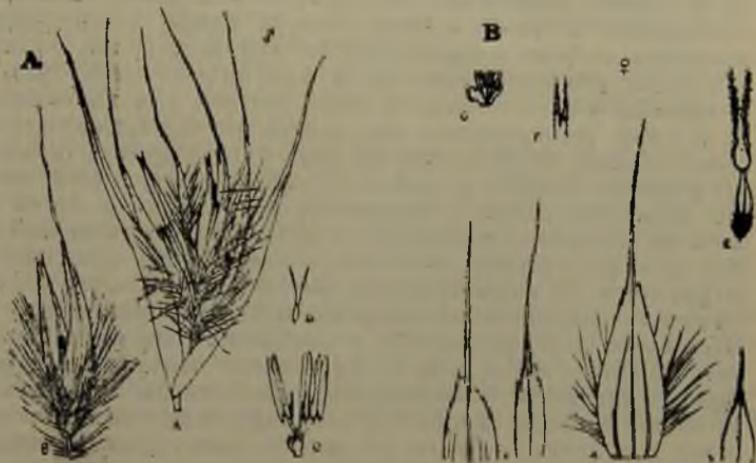


Fig. A.— *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack., masc. (Topotipus: Sgo. 058640), ejemplar de C. Skottsberg. A, espiguilla; B, antecio; C, androceo con el gineceo y las glumélulas; D, gineceo.

B.— *Poa? Phragmites Philippi*, fem. (Typus: Sgo. 063850); leg. Juliet. las en la base; F, ápice de la pálea; G, androceo y glumélulas (tam. aument.)

Poa? phragmites Philippi, in Anal. Univ. Chile 43:576. 1873. Volcán de Osorno, Juliet. El tipo —Sgo. 063850— ♀, posee espiguillas 6-7-floras y glumas más cortas que los antecios, semejantes a las representadas por Brongniart en el dibujo de *Ampelodesmos australis*.

Gynerium pilosum (D'Urv.) Macloskie ex Scott, Rep. Princ. Univ. Exp. Patagonia 1896-99, Vol. VIII, 2: 213. 1903-06. Tipo: Iles Malouines, leg. M. D'Urville, 1825 (Herb. Mus. Paris).

Planta dioica y hermafrodita, perenne, cespitosa, con caña florífera de cerca de medio metro de altura, pudiendo al-

canzar a 80 cm en las muestras chilenas; entrenudos visibles 3, el superior de los cuales fluctúa entre 10 y 21 cm de largo, el inferior, oculto, de más o menos 1 cm de largo; 3-nodos; nudos glabros, café, de 2-3 mm de largo. Hojas glabras, estriadas, generalmente sobrepasando el tallo floral, las basales hasta 50 cm de largo, 7-8 de los cuales corresponden a la vaina; ésta más larga que el entrenodio, a veces con tintes violáceos y ligeramente dilatada, algo separada de la caña, la superior alcanza a menudo la base de la inflorescencia; lígula con pelos más largos en la región auricular, de 1-2 mm de largo; lámina de aspecto junciforme, terminada en fina punta, tenacísima, convolutada, a veces inflexa. Panoja densa, ovado-oblonga, blanquizco-violácea o amarillenta en seco, de 6-12 cm. de largo, con ramas geminadas cerca de la base, pilosas en los nudillos. Espiguillas 5-6 (-7)-floras, a veces con una flor rudimentaria en el ápice, las masculinas más pobres que las femeninas, verdoso-violáceas, de 10-12 mm de largo (-15); glumas igualando las glumelas —según su autor— o más cortas que éstas en los eje. femeninos chilenos, largamente acuminadas, a veces cortamente aristadas o mucronadas o bífidas en el vértice, de 10-12 mm de largo; raquilla con el artejo superior con pelos casi tan largos como los pelos lemmales, de 1-2 mm de largo; glumela (lemma) ovado-lanceolada, largamente aristada, escabrosa y violácea hacia la arista, verdosa y con abundantes pelos hacia la base en ambos sexos, a veces ligeramente dentada en la parte superior marginal, 3-nervada, excepcionalmente 5-nervada, de 10-13 mm de largo, la mitad de los cuales, más o menos, corresponde a la arista; pelos de 2-3 mm de largo; glumela superior (pálea) con carenas densamente ciliadas y profundamente 2-dentadas en el ápice, de 4-6 mm de largo; dientes muy agudos, a veces desiguales o reducidos a dos finas aristas; glumélulas (lodículos) comúnmente pilosas en el ápice, de 1/2 mm de largo; antecio masculino con estambres con grandes anteras violáceas, de unos 2,5 mm de largo y con filamentos blancos, finos, de más o menos 1,5 mm de largo; gineceo rudimentario o en las flores hermafroditas más o menos desarrollado, pero oculto entre los estambres, de 1.5-2 mm de largo; flores femeninas con los estigmas ocráceos, de 3,5 -4 mm de largo; androceo rudimentario, con los estaminodios sobrepasando las glumélulas, blancos, menores de 1 mm de largo. Fruto de 3,5 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.— Islas Falkland, Argentina y Chile central y austral. Vegeta en los volcanes y a orillas de los esteros, entre los 1150 y los 4300 m. s. m.

Material estudiado:

Chile. Prov. O'Higgins, Depto. Rancagua (Sgo. 070824). Prov. Colchagua, Depto. San Fernando: Volcán Tinguiririca (a 4300 m), leg. F. Fuentes, II-1812. Prov. Ñuble: Termas de Chillán: Gruta de los Pangues (a 1500 m), leg. A. Pfister (6256), 11-I-1945 (Sgo. 065843). Prov. Arauco: Cordillera de Na-

huelbuta (a 1300 m), leg. C. Reiche, I-1909 (Sgo. 060979, 063598, 045846 y 070819), formas con inflorescencias muy densas y violáceas. Prov. **Cautín**: Volcán Llesima (a 1200 m), leg. H. Gunckel (12222), 30-I-1942, orilla de un estero formando colonia; det. L. R. Parodi. Ibid., Volcán Villarrica, leg. C. Joseph (5861), I-1931 (herb. H. Gunckel, 15253), a 2840 m. Prov. **Valdivia**: laguna Ranco, in humidis, leg. C. Gay (124), Januar. 1835 (foto det. col. sub **Arundo**). Prov. **Osorno**: Volcán Osorno, leg. Juliet (2660), 1872 (Typus a **Poa Phragmites** Phil.: Sgo. 063850), sub **Cortaderia Phragmites** Hack., manuscrito F. Fuentes. Ibid., Cordón de las Vizcachas, La Picada, leg. Dr. C. Rudolph, 23-I-1919 (Sgo. 070821). Prov. **Aysén**: Cerro Colorado (a 1150 m), leg. P. Dusen, 23-II-1897 (Sgo. 070824).

Islas Falkland. Islas Malouines, D Urville, 1825 (Fototypus **Arundo pilosa** D'Urv.), Herb. Mus. París, ex herb. ad Brongniart, sub **Ampelodesmos australis** Brongn. Ibid., Port Stanley, leg. C. Skottsberg (929), 4-I-1908. Expedito suecica (1907-09) (Sgo. 058640). Ibid., Dr. C. Martin, XII-1884 (Sgo. 063851), det. Dr. Philippi, sub **Gynierium nanum**.

OBSERVACIÓN.— Esta planta ha sido considerada en este estudio unisexual y hermafrodita, de acuerdo a sus diagnosis, dibujo y material de estudio.

En efecto, las muestras chilenas, incluso el tipo de *Poa phragmites* —Sgo. 063850, fig. 1, B— no obstante ser masculino según su autor, el Dr. Philippi, representan el sexo femenino de la planta (por sus gineceos normales y sus androceos rudimentarios). En cambio, las muestras isleñas, malvinas —con sus estambres con grandes anteras y sus pistilos pequeños— son manifiestamente masculinas, pero con tendencia a transformarse en hermafroditas, ya que algunas veces sus gineceos se encuentran más o menos desarrollados y, al parecer, en estado de fructificación, pero nunca bien normales, o sea, como los de las flores femeninas chilenas, caracterizados por sus grandes dimensiones.

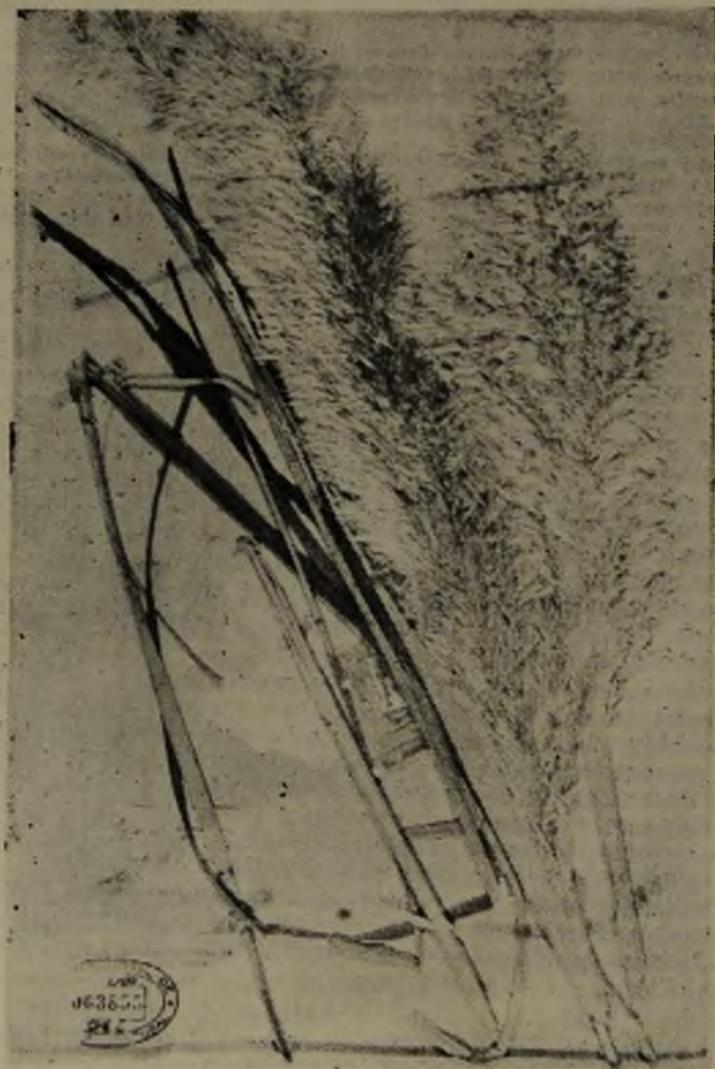
Lo dicho tal vez podría hacer pensar en dos entidades diferentes: una continental —chilena— y otra insular —malvina— sin embargo, ello no se puede concebir dado los caracteres comunes a ambas y las formas intermedias que las unen, una de las cuales, "*Ampelodesmos australis*" —isleña— con sus glumas más cortas que los antecios y sus espiguillas más ricas, la acercan a la forma chilena, "*Poa Phragmites*", pero por el resto de los caracteres florales se identifica con la forma típica malvina. Se trata, pues, de una planta polimorfa en cuanto a la densidad y coloración de la inflorescencia, el número de flósculos de la espiguilla y las dimensiones de las glumas con relación a aquéllos.

2. *Cortaderia speciosa* (Nees et Meyen) Stapf, emend. Acev.
Lám. II y III; Fig. 2, A, B y C.

Stapf, Otto, Gard. Chron. III, 22:396. 1897.

Gynierium speciosum Nees, in Meyen Reise, I: 407, 1834 (nom, nud.),

LAMINA II



Cortaderia speciosa (Nees et Meyen) Stapf

(C. Reiche: Sgo. 063855).

Gynerium speciosum Nees et Meyen, in Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. 19: Suppl. I. 1841; 153. 1843. Ad. Flumen Copiapó dictum circa Nantoco in provincia Copiapó reipublicae Chilensis, Martio 1831. El flósculo de la espiguilla de la planta recolectada por el Dr. Meyen, posee una glumela setácea de 8,5 mm de largo, una pálea entera de 3 mm, los pelos fluctúan entre 4-5 mm de largo y el gineceo mide 1,5 mm; coincide con el material examinado; F. Philippi, Catálogo Plant. Vasc. Chil. 1881; E. Desvaux, in Gay VI: 328. 1853 (pro syn.).

Gynerium argenteum Nees a *parviflora* E. Desv., in Gay VI: 328. 1853. Foliis laevibus; panicula laxiuscula; spiculis mi-

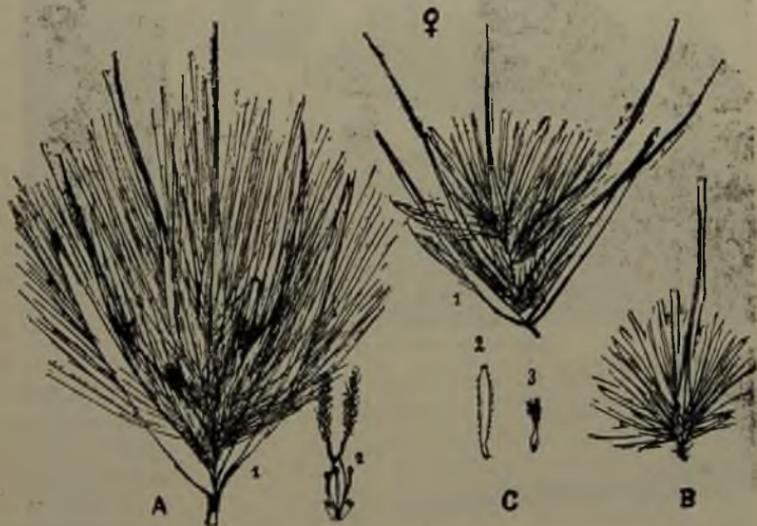


Fig. 2.— A. *Cortaderia speciosa* (Nees et Meyen) Stapf (Sgo. 071228, ejemplar de Hto. Fuenzalida): 1, espiguilla fem.; 2, gineceo con los estaminodios y las glumélulas en la base; B, Antecio (Typus ex herb. Berlín); C, *C. speciosa*, forma (Typus a *Gynerium argenteum* a *parviflora* Desv. ex Mus. Paris; 1, espiguilla fem. 2, pálea y 3, gineceo, tam. aum.

noribus; glumis 2 1/2-3 lin. longis bidentatis; pálea inferiore 4 lin. longa; F. Philippi, Cat. Plan. Vasc. Chil. :825. 1881.

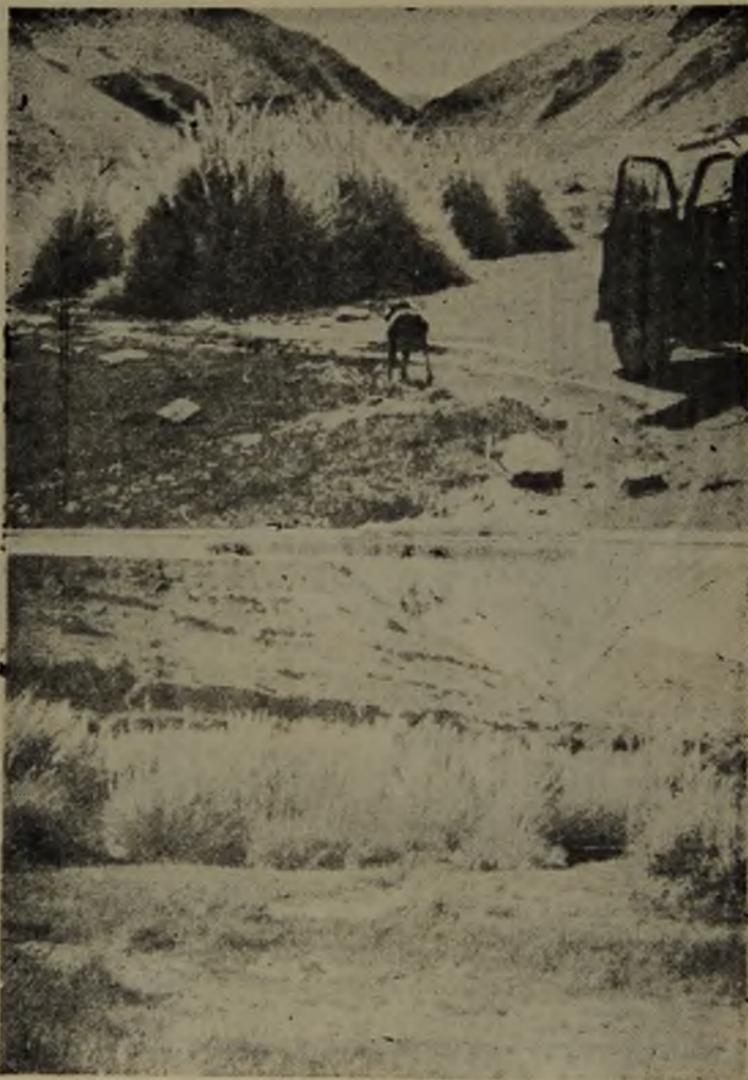
Moorea speciosa (Nees et Meyen) Stapf, in op. cit. 1903, II. 400 (obra no consultada), según Index Kew. Suppl. III. 1901-

Tipo: Ad flumen Copiapó dictum circa Nantoco in provincia Copiapó reipublicae Chilensis, leg. Meyen, Martio 1831.

(1) Hierba cespitosa, con caña floral de unos 2 m de altura e internodio superior de 50 cm de largo; nudos

(1) Descr. basada en Sgo. 071228.

LAMINA III



Cortaderia speciosa (Nees et Meyen) Stapf.

1, Quebrada de Paipote: La Junta, 2200 m. s. m.; 2, San Andrés, a 1.800 m. s. m. (Foto H. Fuenzalida).

glabros, oscuros (en seco), de 5 mm los inferiores, menores los superiores. Hojas de 1-1,5 m de largo por 6-7 mm de ancho; vainas caulinares adheridas a la caña, con bordes membranosos; láminas carenadas con márgenes y nervadura del envés, que es engrosada, fuertemente retroescabrosos; ligula de 2 mm de largo. Panoja femenina erecta, muy densa, blanco-verdosa primero, ocreoleuca después (pajiza en seco), oblongo-lineal, aguda en el ápice, lanoso-sedosa de unos 40 cm de largo; ramas erguidas, tricótomas, la mediana de las 3 más robusta y desnuda inferiormente, de 25 cm de largo; ramillas geminadas o solitarias, finas. Espiguillas sostenidas por pedicelos finamente escabrosos, 4-6 (-3)-floras, a veces con una flor rudimentaria en el ápice, de más o menos 10 mm de largo; glumas lineal-lanceoladas, bifidas o no, de 6-7 mm de largo por 1 mm de ancho, la superior algo mayor; raquilla de 1 mm largo; glumela (lemma) largamente acuminada, con el ápice muy fino o cortamente aristado, con nervadura verdosa, de 8-10 mm de largo y con abundantes pelos sedosos hacia la base; pelos de 4-5 mm de largo; pálea paulatinamente angostada hacia el ápice que es entero, obtuso o ligeramente bidentado, de 3-4 mm de largo; glumélulas (lodículos) con unos cuantos pelos en el borde superior, de 1/2-1/3 mm; androceo rudimentario, con los filamentos blancos y finos, de más o menos 1 mm de largo y las anteras ligeramente desarrolladas; gineceo con los estigmas ocráceos (en seco), de 2-3 mm; fruto de más o menos 1,5 mm de largo.

NOMBRES VERNÁCULOS: Cortadera, cola de zorro.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.— Argentina (en la región de la Puna) y Chile, en la cordillera de las provincias de Atacama y Coquimbo, entre los 370 y los 2300 m de altitud: vegeta a orillas de los ríos y canales, en suelos arenosos y quebradas húmedas.

Material estudiado:

Prov. Atacama, Depto. Copiapó, leg. Meyen, 1831 (Typus speciei: ex herb. Berlin). Quebrada de Puquios, leg. C. Reiche, 19-I-1901 (Sgo. 063855). La Junta, en Quebrada de Paipote, leg. Hto. Fuenzalida, II-1956 (Sgo. 071228). San Andrés, ipse (Sgo. 071323). Prov. Coquimbo, Dpto. de Elqui, Vicuña, leg. Bauer, II-1952 (herb. H. Gunckel), 24578). Cordillera de Guanta: Mal Paso, 2490 m de altitud: (Typus a *Gynerium argenteum* a *parviflora*: Herb. Gay, ex Museo París, fl. fem.) y Quebrada del Ingenio, leg. B. Cathalifaud, III-1950 (Sgo. 070337); orilla ríos.

OBSERVACIÓN 1.— Especie descrita conjuntamente con *Gynerium quila* de una misma localidad original —Copiapó junto a Nantoco— lo que hace pensar en la identidad de ambas, como le sucedió al Dr. O. Stapf, quien en su monografía del género, junto con atribuir a *C. speciosa* —descrita por su autor 4-6-floras— el número de flores de la quila -3-floras— elimina esta misma especie del país, adjudicando todo el material copiapino a la anterior.

Siguiendo el criterio de Nees, *Cortaderia speciosa* no sólo difiere de la quila —*C. rudiuscula*— por el mayor número de flores de sus espiguillas, sino, además, por el aspecto de su inflorescencia, más alba y sedosa y por el menor tamaño de los flósculos, finamente aristados.

OSERVACIÓN 2.— El sexo masculino de esta planta no ha sido observado y, al parecer, el material citado por Stapf —en op. cit.— de Poeppig (Antuco y Concón) y Bertero (Rancagua), corresponde a *C. araucana*, *C. rudiuscula* y var. *fuenzalidae*, respectivamente.

3. *Cortaderia rudiuscula* Stapf. emend. Acev. (1) Lam. IV; Fig. 3.

Stapf, Otto, in Gard. Chron. Ser. 3. Vol. 22: 396. 1897. *Argentina, Tucumán*, Serra Aconquija. 8000 feet. masc., fem., Lorentz and Hieronymus, 732; Salta, Nevado del Castillo, fem., Lorentz and Hieronymus, 78. *Chile*, Santiago, fem., Philippi; Sta. Rosa de los Andes, fem., Ball. El material tonotínico de ambos países no concuerda con la diagnosis original: el chileno presenta sus espiguillas mayores y los estaminodios cortitos y el argentino estos órganos más largos, los pelos lemmales más cortos y la inflorescencia violácea: *P. Standley*, Fl. of Perú, in Field Mus. Nat. Hist. Bot., XIII: 139. 1936.

Glycerium neesii Meven. Reis. Erd. I: 380. 392 y 407. 1834 y II: 27. 1835. Copiapó: *Philippi*, F. Cat. Plant. Vasc. Chil: 325. 1881 y *Desvaux*, E., in Gay VI: 310. 1853 (sub syn.); *Nees et Meven*, Nov. Act.: 153. 1843 (nom nud.).

Glycerium mumaicum Meyen, in op. cit. I: 484. 1834. Titicaca (nom. nud.).

Glycerium quila Nees et Meven, Nov. Act.: 153. 1843. In república Chilensi ad Copiapó fluvium circa Nantoco; in Peruvia ad lacum Titicacam et ad pedem vulcani Arequipensis, Maio. Fem. planta. Mascula ignota est. *Pro parte*, quoad plantam ex Chile sunt. Véase *Glycerium quila* en *Cortaderia atacamensis*: *Desvaux*, E., in Gay VI: 330. 1853, pro parte.

Glycerium argenteum β *stricta* Desvaux, in op. cit.: 328. 1853. Río Copiapó, junto a Nantoco (Meyen); *F. Phil.*, in op. cit. 1881.

Moorea rudiuscula (Stapf) Stapf, in op. cit. 1903, II. 400 (obra no consultada), según Index Kew., Suppl. III. 1901-05.

(1) Basada en el topotipo de los Andes.

LAMINA IV



Cortaderia rudiuscula Stapf (forma nantocana; Sgo. 070799); ejemplar de R. Acevedo).

Paipote, XII-54 (a 2000 m. s. m.), Sgo. 070342 et 068543, orilla canal. Depto. de Huasco: San Félix (a 1100 m. s. m.), XII-1951 (Sgo. 058544), orilla río.

Tipo: Argentine, Tucumán, Serra Aconquija, 8000 feet, masc., fem., Lorentz and Hieronymus, 732; Salta, Nevado del Castillo, fem., Lorentz and Hieronymus, 78. Chile, Santiago, fem., Philippi; Santa Rosa de los Andes, fem., Ball.

Planta perenne, cespitosa, de más o menos 2,5 m de altura; caña florífera con 7 (-8) internodios, alcanzando el superior 58 cm; los siguientes más o menos 21 cm, salvo el basal que es muy corto; hojas estriadas, las inferiores



Fig. 3.— *Cortaderia rudiuscula* Stapf (f. andina: Sgo. 070338); ejemplar de R. Acev. — A, Antecio; B, espiguilla fem.; C, gineceo; D, androceo y E, glumélulas y estaminodios con el artejo superior en la base.

hasta 1,85 m de largo por 1 cm de ancho en la base, las caulinares con vainas ceñidas al tallo, pilosas hacia los bordes que son membranosos, violáceas hacia la base; lígula de 1/2 - 2 mm de largo; láminas largamente atenuadas hacia la punta que es muy fina, glabras, verde pasto, con nervadura del envés engrosada y más clara. Panoja femenina erecta, oblonga, aguda en el ápice, densa, blanco-verdosa —pajiza en seco— de 15 - 70 cm de

largo; ramas rígidas, las inferiores hasta 33 cm; ramillas cortas, densifloras desde la base. Espiguillas sostenidas por pedicelos finamente escabrosos, 2-5-floras, a veces con una flor rudimentaria, de 10-16 mm de largo; glumas lanceoladas, generalmente bidentadas, la inferior de 7-8 mm de largo, la superior de 9-10 mm por 1 mm de ancho; raquilla de 1,5 mm, 1 mm de los cuales corresponde al artejo superior; lemma acuminada, aristada, en el antecio inferior de 15-16 mm de largo —incluso



Fig. 5.—*Cortaderia rufiuscula* Stapf (Sgo. 670343);
ejemplar de R. Acevedo. A, espiguilla fem.; B, gineceo con los estaminodios
y las glumélulas en la base, tam. aum.

la arista— en el superior de 8 mm; arista de 2,5-5 mm; pelos lemmas de 6-8 mm; pálea cortamente estrechada hacia el ápice que es entero o ligeramente bifido; glumélulas larga y finamente ciliadas, de 1/2 mm; gineceo de 2-3 mm, la mitad de los cuales corresponde al ovario; androceo rudimentario, en la forma andina con los estaminodios incluidos entre las glumélulas o iguales a ellas —excepcionalmente 1 estaminodio más largo que los otros 2— con cortos y gruesos filamentos y ante-

ras amarillentas, de $1/4$ — $1/2$ mm de largo, en las formas restantes algo más largos; fruto oblongo, de más o menos 1,5 mm de largo. Inflorescencia masculina no ha sido encontrada.

NOMBRES VERNÁCULOS: Cortadera, cola de zorro (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.—Habita en las cordilleras bajas desde la provincia de Antofagasta hasta la de Curicó, entre 370 y los 2070 m. s. m.; crece a orillas de los canales, ríos y potreros anegados.

Material estudiado: Chile. Prov. Antofagasta (2070 m. s. m.) leg. E. Navas, 3-1957 Prov. Atacama Depto. Copiapó: orilla río Copiapó, leg. R. Acevedo, XII-1954 (Stgo. 070576) f. con espiguillas 5-6 floras. Ibid. Nantoco, leg. ipse, XII-1954 (Stgo., 070341), 43 et 07799) orillas canales y potreros anegados. Ibid. ipse Paipote, XII-54 (Stgo., 070342).. et 068543). Depto. Huasco: San Félix XII-51 (Stgo. 058544. Prov. Coquimbo. Depto. Illapel: Cuesta Espino, Alcaparrosa (a 1000 - 1100 m. s. m.), leg. Dr. Biese (2044), 19-X-1945 Estación Zorrilla, leg. C. Jiles (1825). 17-IX-1950. Prov. Aconcagua, Los Andes, leg. R. Acevedo, I-1954 (Topotypi: Sgo. 070338-40-43), orilla río Salto del Soldado, leg. E. Kausel (2216), 19-IV-1946, gregaria a orilla del río. Prov. Valparaíso: Cerro Jardín Bot. Nac. El Salto, leg P. Montaldo, 20-X-1951 (Sgo. 068397). Prov. Santiago: Cerro San Cristóbal, leg. E. Navas (354), a orillas de un canal. Ibid. Depto. San Bernardo. camino hacia Buin, leg. R. Acevedo, II-1954 (Sgo. 070798). Ibid. F. Vargas, XI-1953. Ibid. Cerro Chena (a 700 m. s. m.), leg. H. Gunckel (18255), 26-XI-1950, orillas canales, det. J. Swallen. Ibid. ipse (Sgo. 068483, ex herb. H. Gunckel, 19826). Depto. Santiago: Los Morros, leg R. Acevedo, II-1953 (Sgo. 068524 et 068525), forma. Ibid Puente Alto, leg M. San Martín, I-1954. Ibid. Los Queltegües, leg M. R. Espinosa, 31-XI-1951 (Sgo. 068475 et 068522). Prov. Curicó, leg. R. Acev., I-1956.

OBSERVACIÓN. 1.— El estudio de esta planta ha constituido un verdadero problema para su autora, dada la confusión verificada por los botánicos desde un principio y la discrepancia de las diagnósis originales y posteriores.

La primera contribución confusa se debe a Nees y Meyen —en op. cit.: 153— quienes basaron su *Gynerium quila*, descrita originalmente de Nantoco, en *Arundo quila* de Molina, cuya diagnósis, debido a su brevedad (2), ha sido indistintamente atribuida por los botánicos, tanto dentro como fuera del país, a dos entidades diferentes: *Gynerium quila* Nees et Meyen —del norte— y *Chusquea quila* Kunth —del sur— ambas con espiguillas 3-floras, según sus autores.

Estudios recientes, relacionados con *Chusquea quila* y dados a conocer en "Noticiario Mensual", N.º 2, 1956, nos han demostrado que la quila moliniana no es la de Nees —tanto por su área geográfica como por sus caracteres específicos— y que, en cambio, se identifica con la de Kunth.

Por otra parte, los mismos autores —Nees y Meyen— basaron la diagnósis de su quila en mezcla de material peruano y chileno, siendo que el primero —ex herb. de Kew— conviene con

(1) Según E. Desvaux, en op. cit., también lleva a veces el nombre de carrizo. Actualmente se da este nombre en el país a *Phragmites communis* Trin.

(2) Molina, Hist. Nat. Chil.: 154. 1782, *Arundo calyc: trifloris*, fol. ensiformibus serratis.

Cortaderia atacamensis, y el segundo —nantocano— se identifica con *C. rudiuscula*.

Asimismo el Dr. Stapf, describe esta última planta a base de material argentino y chileno, resultando que aquel, —de Salta— se acerca a la planta atacameña, cuya área típica —Sn. Pedro de Atacama— se encuentra, por otra parte, a la altura argentina de Salta.

De lo dicho se deduce que se trata de dos entidades diferentes: a) *C. atacamensis*, identificada según nuestro criterio con la planta peruana, boliviana y, al parecer, con la argentina y b) *C. rudiuscula*, que reúne a su vez las plantas chilenas de Nantoco y de Los Andes, especie inconfundible con aquella por el aspecto de su inflorescencia, rígida y la mayor robustez de sus flósculos, aristados. En *C. atacamensis* aquella es violácea, con ramaje capilar, laxo y subnutante y éstos —los flósculos— son largamente acuminados, míticos y menores.

OBSERVACIÓN 2.— Por razones de prioridad corresponde adoptar para esta planta el nombre de *Cortaderia quila*, pero en conformidad al Código Internacional de Nomenclatura Botánica, dicho nombre debe ser rechazado, ya que el epíteto específico “quila” ha constituido una fuente de confusión (nómina ambigua). Corresponde, pues, denominar la planta “*Cortaderia rudiuscula*, por ser el epíteto específico “rudiuscula” el válido más antiguo disponible.

OBSERVACIÓN 3.— Especie variable en cuanto al tamaño, número de flósculos y dimensiones de los estaminodios, órganos éstos muy cortos en las muestras aconcgüinas y más o menos largos en el resto del material, representado principalmente por la planta de Nantoco, cuyas flores son, además, menores.

4. *Cortaderia atacamensis* (Philippi) Pilger

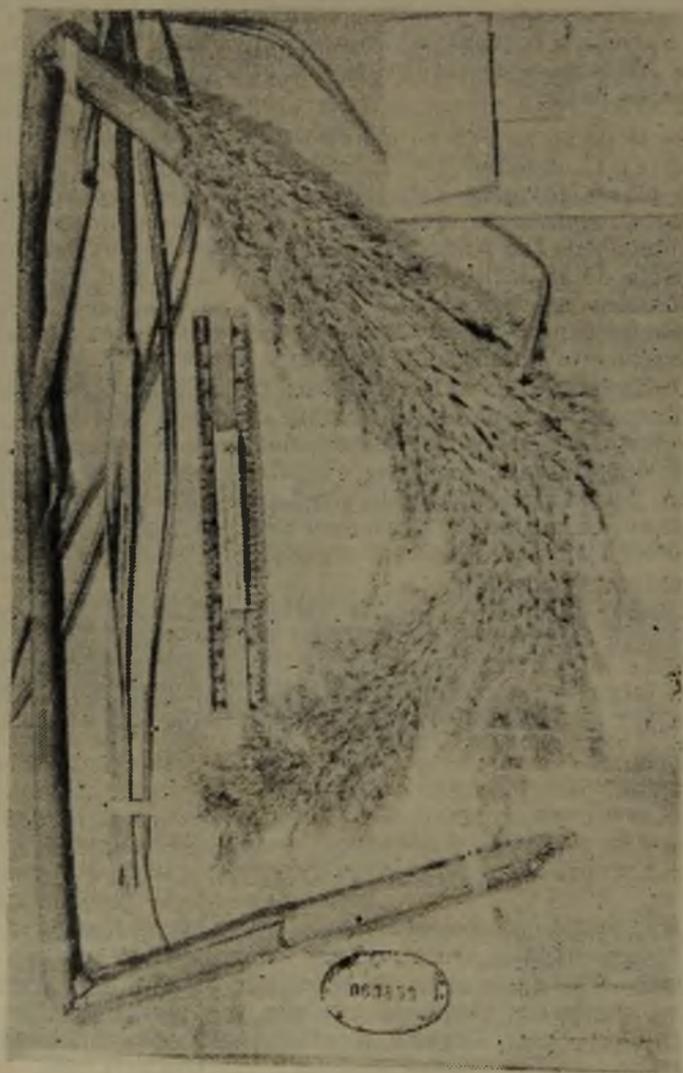
Lám. V; Fig. 4

Pilger, R., Gram. and. II, in Engler's Bot. Jahrb. 37: 374. 1906. Perú y Bolivia.

Gynerium atacamense Philippi, R. A., in Linnaea 33:289. 1864-65. Prope San Pedro de Atacama, legi potest. El tipo (Sgo. 063853), representado por una inflorescencia femenina, concuerda con el resto del material; *Pilger, R.*, Gram. Lehm., in Engler's Bot. Jahrb. 27:31. 1900. Bolivia circa La Paz; Stapf, in Gard. Chron. 3, V. 22:396. 1897.

Gynerium quila Nees et Meyen, in op. cit.: 153. 1843, pro parte, quoad plantam ex Perú sunt. Spiculis trifloris flosculis patulis distantibus caudato-acuminatis, panícula subsecunda

LAMINA V



Cortaderia atacameensis (Phil.) Pilger (Typus a *Gynerium atacamense*
Phil.; Sgo. 063853)

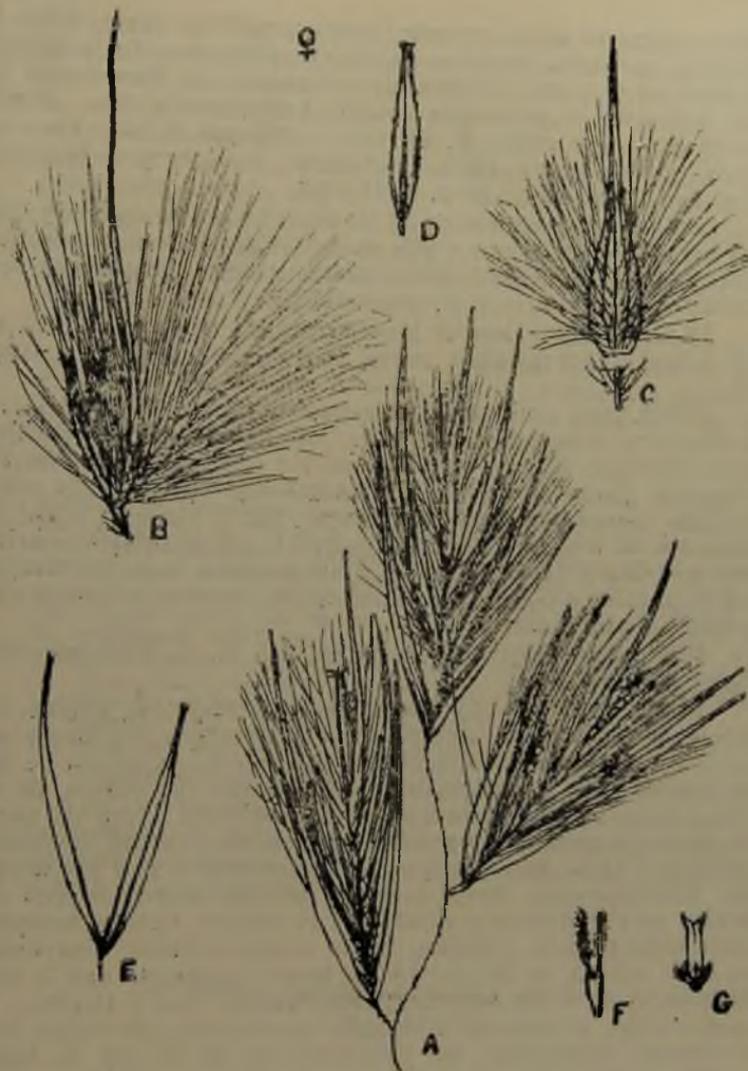


Fig. 4.— *Gynerium atacamense* Phil.

(Typus: Sgo. 063853); ejemplar de Philippi. A, Espiguillas; B, antecio; C, lemma; D, pálea; E, glumas; F, gineceo; G, ovario con las glumélulas y el androceo rudimentario.

densa contracta apice nutante, ramis gracilibus laxis, foliis linearibus carinatis margine cartilagineo-serratis. In republica Chilensi ad Copiapó fluvium circa Nantoco; in Peruvia ad lacum Titicacam et ad pedem vulcani Arequipensis, Maio. Femenina planta; non sensu E. Desvoux; Philippi R. A., Viaje al Desierto de Atacama. 1860; R. Acevedo, in Noticiario Mensual. Mus. Nac. Hist. Nat., No 2, VIII-1956.

Cortaderia quila (Nees et Meyen) Stapf, in op. cit.: 396, pro parte, porque el autor cita material de *Gynerium jubatum* Lemoine ex Car. (*Cortaderia jubata* (Lem.) Stapf), especie ecuatoriana muy afin a *C. atacamensis*.

Moorea quila (Nees et Meyen) Stapf., in op. cit. 1903, II. 460 (obra no consultada), según Index Kew., Suppl. III. 1901-05.

DESCR. ORIG.: G. panicula argentea, violaceo-tincta; spiculis femenina subquadrifloris, 5 lin. longis; glumis 3 lin. longis; palea inferiore glumae simili eaque vix longiore, apice brevius attenuata. Prope S. Pedro de Atacama legi potest. Folia vix 3 lin. lata. Glumae distincte uninerviae, nervo violaceo, apice bifidae (in *G. argenteo* nervus hyalinus); palea inferior pariter nervis violaceis distincta est, et apice angusto brevi terminatum qua nota valde a *G. argenteo* et *G. Quila*, quacum in itinere atacamensi confudi, discrepat.

Tip: San Pedro de Atacama, leg. R. A. Philippi, 1854 (Sgo. 063853), fem.

DESCR. EMEND.: (1) Planta perenne, cespitosa, glabra, con caña florífera robusta, de 2,5-3 (-4) m de altura por más o menos 2 cm de diámetro; internodio superior hasta 50 cm de largo; nudos glabros, fuliginosos, ocultos entre las vainas, de 1-4 mm.; hojas inferiores de 1,80 m de largo por 1 cm. de ancho en su parte media, las superiores menores; vainas caulinares ceñidas al tallo, mayores que los internodios y con los márgenes membranosos; ligula hasta 3 mm de largo; láminas con bordes muy cortantes y agudas en el vértice. Panoja femenina oblongo-lanceolada, erguida, densa, blanco-violácea, amarillenta en seco, sedosa, de 30-60 cm de largo, a menudo con la base incluida en la vaina superior; ramificación fina y flexible; ramas erectas, arimadas al raquis, subnutantes, desnudas inferiormente, tricótomas, las inferiores de 23-30 cm de largo; ramillas geminadas. Espiguillas sostenidas por pedicelos finamente escabrosos, de 1/2-5 mm de largo, 3-4 floras, a veces con una flor rudimentaria en el extremo, de 7-12 mm de largo; los pedicelos, la base de las glumas, los nervios de las glumelas y carenas de las páleas generalmente violáceos; glumas lineal-lanceoladas, generalmente bifidas, la inferior de 5-8 mm de largo,

(1) Basada en el material topotípico citado.

la superior de 7-10 mm por 1 mm de ancho; raquilla de 1-1,5 mm en el antecio inferior, menor en el superior; glumela larga y finamente acuminada, a veces cortamente aristada o mucronada —mítica por la destrucción del ápice que es muy frágil— abundantemente peluda, de 6-10 mm en el antecio inferior, menor en el superior; pelos de 3-6 mm de largo; pálea entera o ligeramente bifida, con el ápice finamente ciliado, de 2,5-4 mm de largo; glumélulas de 1/3-1/2 mm; gineceo de 2-4 mm; androceo con estaminodios de 1/2-1 mm de largo, con finos filamentos y anteras rudimentarias; fruto castaño, de 2-3 mm. El sexo masculino no ha sido observado.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.— Bolivia, Argentina y Chile. En este país en las regiones desérticas de las provincias de Tarapacá y Antofagasta, a alturas que oscilan entre los 2130 y los 3850 m; crece a orillas de los ríos y en lugares arenosos y húmedos.

Material estudiado:

Chile. Prov. Tarapacá, Depto. Arica, leg. N. Elgueta 146, 1930 (Sgo. 062672). Quebrada de Camarones, algunas leguas de la Caleta (Sgo. 068529). Chacarilla, prope Pica (a 2130 m. s. m.), leg. C. Rahmer, III-1885, (Sgo. 037220, ex herb. F. Philippi). Prov. Antofagasta, Depto. de Loa, González et Böhme, XII-1949 (Sgo. 068545). *Ibid.*, Lasana, Quebrada del Loa (a 2300 m. s. m.), orilla río y suelo arenoso. San Pedro de Atacama, leg. R. A. Philippi, Januar. 1854 (Typus speciei: Sgo. 063853). Laguna Chiuchiu (a 2520 m. s. m.), leg. M. R. Espinosa, XII-23-1941 (Sgo. 068539). Toconao, 2490 m, leg. Pisano et Venturelli (1909), II-1943. Calama: Aiquina, leg. E. Navas, 2056, I-1957.

Perú. Cuzco, Leg. Pentland (ex herb. Kew), fem.; citado como quila por Stapf en su Monografía del género.

Bolivia. Prov. Lanecaja, leg. Mandon, 1322, (ex herb. Kew); citado como quila por Stapf en su monografía del género.

OBSERVACIÓN.— Hermosa Cortaderia, fácilmente distinguible de sus congéneres por su inflorescencia plateado-violácea, subnutante, de ramaje capilar y por su morfología floral. Confundida por algunos botánicos con *C. rudiuscula* (véase observación 1 de esta especie).

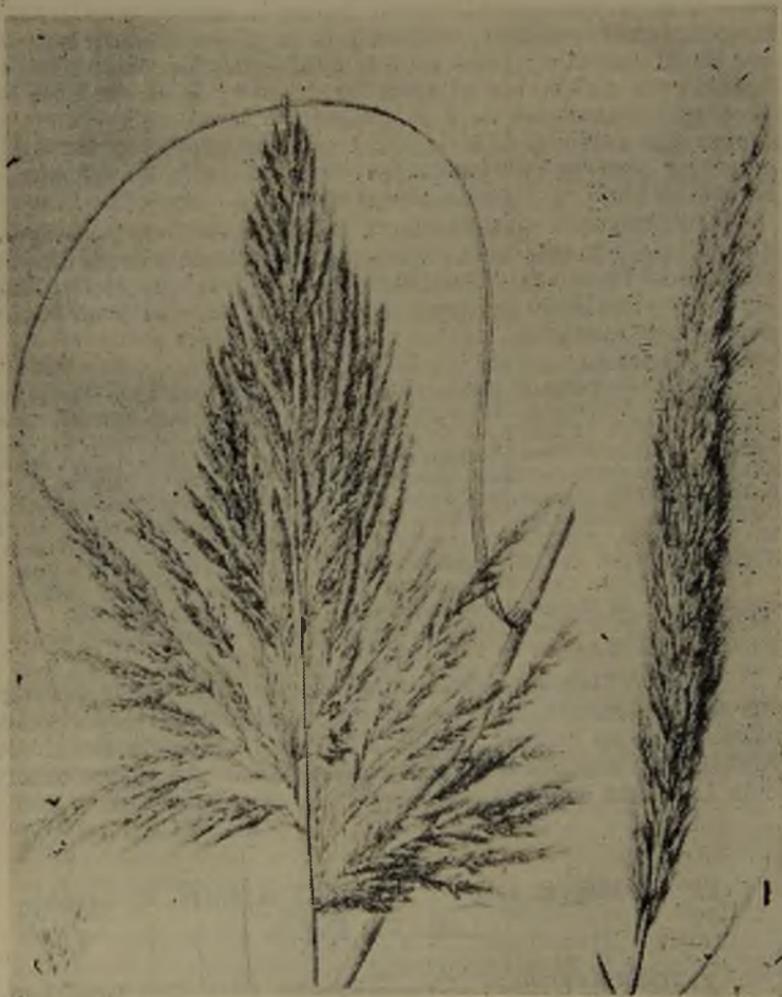
5. *Cortaderia selloana* (Schult.) Aschers. et Graebn.

Lám. VI; Fig. 5.

Aschers. et Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 2:325. 1900. Basada en *Arundo selloana* Schult, pro parte; *W. A. Silveus*. Texas Grass.: 109. 1933; *A. S. Hitchcock*, Manual Grass. Un. St.: 191. 1935 et The Gen. of Grass. Un. St. Bull. 772: 56. 1936; *H. Moldenke*, in Lilloa. XI: 217, 1945; *C. Muñoz*, Ind. Bibl. Gram. Chil.: 31. 1941; Index Kew., Suppl. II 1896-1900.

Arundo dioeca Spreng., Syst. Veg. I: 361. 1825. Monte Video, Uruguay, Sello. No *Arundo dioica* Lour. 1793. Nom. nud.

LAMINA VI



Cortaderia selloana

(*Gynerium argenteum* Nees ab Esenbeck, Tabula XVI y XV de J. C. Doell,
in Martius Fl. Bras. III, copia).

Ví espiguillas típicas las que concuerdan con el material estudiado.

Arundo selloana Schult., Mant. 3 (Add. 1): 605, 1827. Basado en *Arundo dioeca* Spreng.

Arundo kila Spreng. ex Steud., Nom. ed. II. 1. 144. 1840-41, según Index Kew. Nom. nud.

Gynerium argenteum Nees, Agrost. Bras. 452. 1829. Brasil, ex parte; Nees ab Esenbeck, in Nov. Act. Nat. Cur. XIX. Suppl. I: 154. 1843; Kunth, Agrost. Syn. I: 248. 1833; Steudel, Syn. Pl. Gram. I: 197. 1855, Chile y Brasil; E. Desvaux, in C. Gay VI: 328. 1853 (1); Arechavaleta, in Anal. Mus. Nac. Montevideo: 416. 1894; R. Pilger, Gram. Lehm., in Engler Bot. Jahr, 27:30. 1900, Ecuador y Colombia; Macloskie et Scott. Rep. Princ. Univ. Ex. Pat.: 213. 1903-6; J. Ch. Doell. Gram. III, in Martius Fl. Bras.: 49. 1878; O. Stapf, in Gard. Chron. III. 22: 396. 1897.

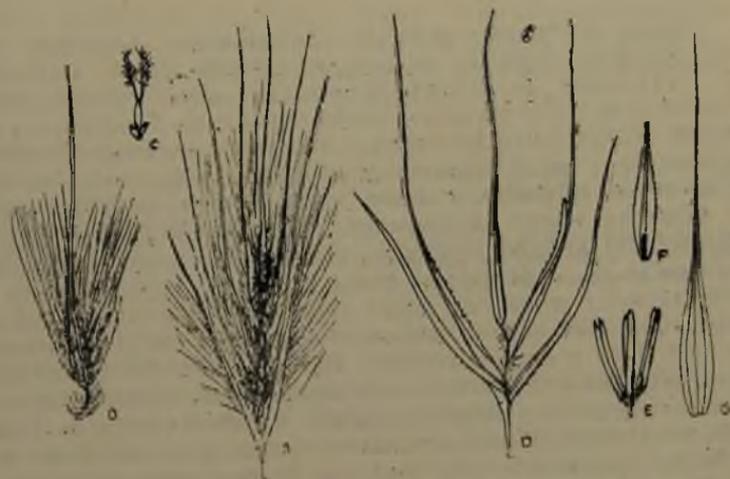


Fig. 5.— *Cortaderia selloana* (Schult.) Aschers. et Graebn. A-C, espiguilla fem, antecio y gineceo (Sgo. 070590, ex herb. Parodi); D-G, espiguilla masc., glumela, pálea y androceo (typus *Arundo dioeca* Spreng: Sgo. 071225, ex herb. Kew), tam. aum.

Moorea argentea (Nees) Lemaire, in Illust. Hort. Misc. 14. 1855 (obra no vista), según Index Kew., Suppl. III. 1901-05.

Gynerium purpureum Carr., in Rev. Hort. XXXVII: 419. 1866, según Stapf.

Gynerium dioecum Dallière. Pl. Ornam. I, t. 42. 1875; O. Kuntze, Rev. III: 354. 1891; O. Stapf, in op. cit. Nom. nud.

(1) Excl. *Gynerium argenteum* γ et β .

Cortaderia argentea (Nees) Stapf, in op. cit. 1897.

Cortaderia dioica (1) (Spreng.) Speg., Anal. Mus. Nac. B. Aires 7: 194. 1902. Basado en *Arundo dioeca* Spreng.; *L. R. Parodi*, in Rev. Fac. Agr. y Vet.: 84, t. IV: 24. 1922; *Stuckert*, Gram. Arg., in Anal. Mus. Nac. B. Aires XIII: 496. 1906; *F. Johow*, Fl. Zapallar, in Rev. Chil. Hist. Nat.: 429. 1948. Nom. superfl.

ICONOGRAFÍA.— *W. A. Silveus*, in op. cit.: III; *Engler et Prantl*, Nat. Pflanz. II, 2: 67, f. 78. 1889; *Arechavaleta*, in op. cit.: 417. 1894; *A. S. Hitchcock*, in op. cit.: 190; *Nees*, in Fl. Bras. Gram. III, t. 14 y 15. 1878.

DESCR. ORIG.: Ar. paniculae ramosissimae ramis flexuosis, calvibus sub-6-floris. flosculis remotiusculis lonéissime curvatis dianthis dioecis, foliis linearibus elongatis serrulatis. Monte Video. Sello.

Planta herbacea, perenne, densamente cespitosa, con tallo florífero erguido, glabro, envainado hasta el ápice, 7-8 (-12)-nodos, de 2-3 m. de altura; nudos glabros, amarillentos —en seco oscuros— hasta de 44 mm. de largo, los inferiores ocultos entre las vainas; internodio superior de 50-95 cm. de largo; hojas densamente reunidas en la parte inferior de las cañas, estriadas, glabras, hasta de 2 m. de largo por 1 cm. de ancho; vainas basilares más angostas que las caulinares; éstas ceñidas al tallo, brillantes, con vénulas transversales, verde-amarillentas o purpúreas hacia la base y vellosas hacia la parte superior marginal; lígula de 2-3 mm de largo; lámina glabra, glauca en el haz, verdosa en el envés y con el nervio medio más claro y muy engrosado. Panoja unisexual, densiflora, blanco-plateada o violácea (rosada según algunos autores), muy sedosa, oblonga u oblongo-lanceolada y subcontraída la femenina, más laxa, brillante y violácea la masculina, de 50-80 cm. de largo; ramas inferiores de unos 27 cm. tricótomas; ramillas finas, divididas cerca de la base aparentando falsos verticilos. Espiguillas sostenidas por pedicelos finamente escabrosos (lente), 2-6-floras las masculinas, 4-6-floras las femeninas, a veces con una flor rudimentaria en el ápice, de 1.5 cm. de largo; pedicelos de 1-10 mm. de largo; raquilla de 1-1.5 mm., con el artejo superior el doble más largo que el inferior; glumas lineal-lanceoladas, la inferior de 8-14 mm. la superior algo mayor. violadas en la base; glumela (lemma) finamente aristada, densamente pubescente-lanosa en la flor femenina, de 1.5 cm. de largo en el antecio inferior, con arista de más o me-

(1) *dioica* (= *dioeca*), variante ortográfica.

nos 1 cm. de largo (1); pelos de 7-8 mm; pálea oblonga, ligeramente atenuada en el ápice que es generalmente entero, de 3-3,5 mm. de largo; glumélula pauciciliada, de más o menos $\frac{1}{2}$ mm. de largo; gineceo ocráceo (en seco), de 2-2,5 mm.; androceo rudimentario, con los estaminodios apenas distinguibles entre las glumélulas; cariopsis obscuro, coronado por los estilos; espiguillas masculinas mayores que las femeninas, de 2 mm., más violadas; lemma con pocos pelos o glabras; estambres con anteras amarillento-violáceas, de 2,5 mm. de largo; gineceo rudimentario. Florece en verano y otoño.

NOMBRES VERNÁCULOS: Cortadera, cola de zorro y pampasgrass, en inglés.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.— Esta planta, originaria de las llanuras del Plata, se encuentra al estado espontáneo desde Brasil a Argentina y Chile y se cultiva en los jardines y parques de casi todo el mundo como planta ornamental; en nuestro país se encuentra en la Cordillera de Nahuelbuta, en Contulmo (prov. Arauco). Vegeta en los terrenos arenosos y anegados a orillas de los ríos y arroyos.

Material estudiado:

Chile: Prov. Santiago, Ñuñoa, leg. R. Acevedo, III-1953 y IV-1954 (Sgo. 068546 et 071220), cultivada.— Prov. Arauco, Cordillera de Contulmo, leg. M. R. Espinosa, III-1953 (Sgo. 069496), eje. fem.

Brasil: *Brasilia meridionalis*, leg. Sello Fototypus *Arundo dioeca* Spreng., ex herb. Berlin, U. S. N. h., 726083.— Ibid. inae. ex herb. Kew. (eje. citado por Stapf in op. cit.), eje. masc.— Proc. Est. do Rio. Petropolis, Quitandinha, col. O. C. Gois e Octavio Data. 1948.

Argentina: Prov. Buenos Aires: J. A. de la Peña, Leg. et det. L. R. Parodi, 555, II-1917 (ex herb. Parodi).

OBSERVACIÓN 1.— El nombre correcto de esta planta es, al parecer, *Cortaderia dioica* (Spreng.) Speg., ya que está basado en *Arundo dioeca*, que es el primer nombre empleado para ella. Sin embargo, este binomio no puede ser tomado en consideración para los fines de prioridad porque constituye un homónimo posterior y *Cortaderia dioica*, basado en él, tiene que ser rechazado de acuerdo al Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

OBSERVACIÓN 2.— *C. selloana* ha sido confundida en el país con *C. araucana* y *C. speciosa*. La primera se distingue porque es una planta más baja, por su inflorescencia menor y por las espiguillas y aristas de sus antecios mayores: la segunda se aleja, a su vez, por la albura de su inflorescencia, por sus espiguillas menores y por sus lemmas cortamente aristadas.

(1) Es imposible fijar el límite exacto entre la lemma y su arista.

6. *Cortaderia araucana* Stapf. var. *araucana*
Lám. VII; Fig. 6

Stapf, Gard. Chron. ser. 3, vol. 22: 396. 1897. Chile. Valdivia, fem. Lechler (613); fem., Philippi; Chiloé, masc.. King. Nuestro material conviene con el tipo: las espiguillas femeninas de éste son menores que las masculinas, sus flósculos miden 20 mm. de largo, sus páleas 5 mm., los estaminodios con más o menos de las dimensiones de los lodículos y los pelos lemmales miden 8 mm. de largo —no 4 mm. según su autor—; los antecios masculinos alcanzan a 23 mm. de largo, su lemma es violácea hacia la base y posee menos pelos —de 1.5-4 mm. de largo— la pálea mide 6-7 mm. y las glumélulas 1/3-1/4 mm. *C. Skottsberg*, Bot. Egr., Kungl. Svenska Vetensk., B. 56. N: o 5: 175. 1916. Andines Patagonien.— *R. Roivainen*, Obsev. sobre la veg. en los alr. Termas de Chillán, in An. Bot. Soc. Zool.— Bot. Fem. Vanamo, t. 5. N: o 4: 18, 1934.

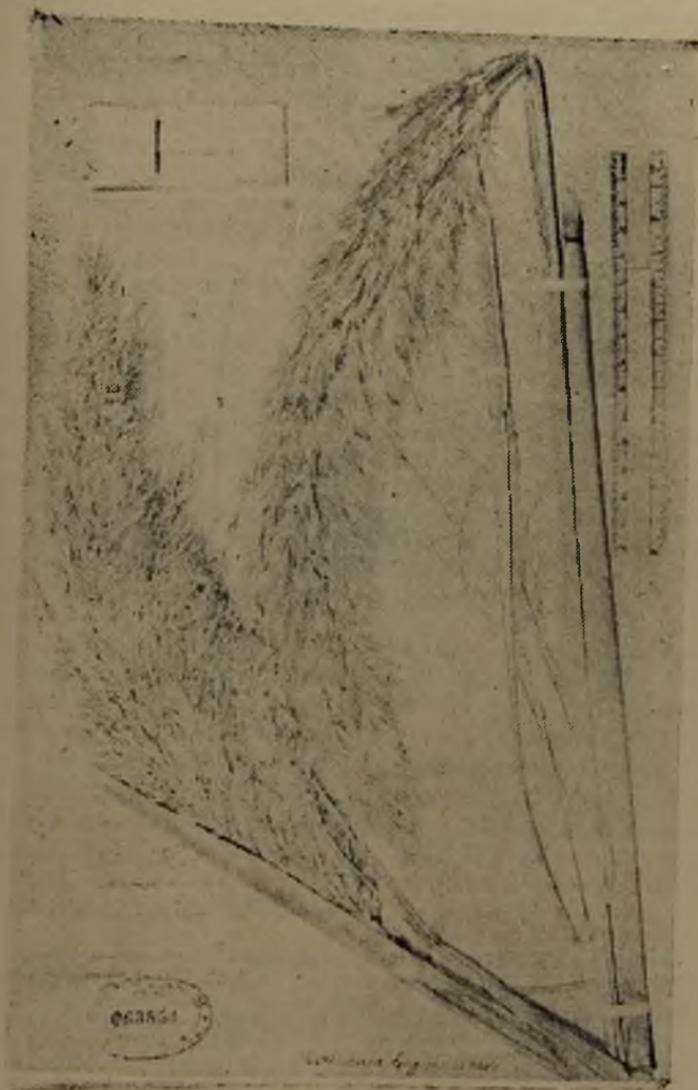
Cortaderia cuila (Nees et Meven) Stapf. var. *patagonica* Speng. Nov. add. Fl. Pat., in An. Mus. Nac. B. Aires. t. VII: 194. 1902. Non rara in rupestribus secus Carren-leofú, aest. 1899-1900. No fue consultado el tipo, pero su diagnosis concuerda con *Cortaderia longicauda*.

Moorea araucana (Stapf) Stapf, in op. cit. 1903. II 400 (obra no consultada), según Index Kew., Suppl. III. 1901-1905.

Cortaderia longicauda Hackel. Repert. Sn. Nov. Fedde 10: 169, 1911. Chile. prov. Valdivia: Potrero Coigüe. leg. Philippi. Jan. 1861. Las espiguillas típicas sólo difieren de *C. araucana* por sus dimensiones menores. El Dr. Hackel. al parecer. no vio esta última planta. a juzgar por una lista de gramíneas registradas por él y en la que no figura *C. araucana*.

DESC. ORIG.: Culms rather slender and short, elongated internodes few, the uppermost over 1 foot long. Blades to 4 feet by 3 lines. Panicles oblong, erect, very dense, 3/4 to 1 1/4 foot by 2 to 2 1/2 lines, the lowest branches, to 5 inches long; straw to light bronze coloured, lustrous, those of the fem. more silky, otherwise like the masc. Spikelets four- to seven-flowered, to 10 lines (exclusive awns), glumes very narrow, linear, produced into a very fine and long acumen, the lower 7 to 8 lines by 5/8 line, the upper 8 to 8 1/2 lines by 3/4 line; valves lanceolate, long acuminate, 7 to 8 lines, hairy in both sexes, but more in the fem, hairs 2 lines, middle-nerves excurrent into a bristle 3 to 5 lines long, staminodes with short thick filaments, about 1/10 line long, and minute rudimentary anthers.

LAMINA VII



Cortaderia araucana Stapf
(Ejemplar de Krause: Sgo. 063854)

Tipo: Chile: Valdivia, Lechler, 613; Philippi; Chiloé, King.

DESCR. EMEND.: Planta perenne, cespitosa, con caña erguida, de mas o menos 1.50 m. de altura, pudiendo alcanzar a más de 2 metros en formas robustas —sur del país—, 5-6-nodos; nudos castaños, glabros, de 1-4 mm. de largo, ocultos entre las vainas; internodios otros tantos, el superior de los cuales de mas

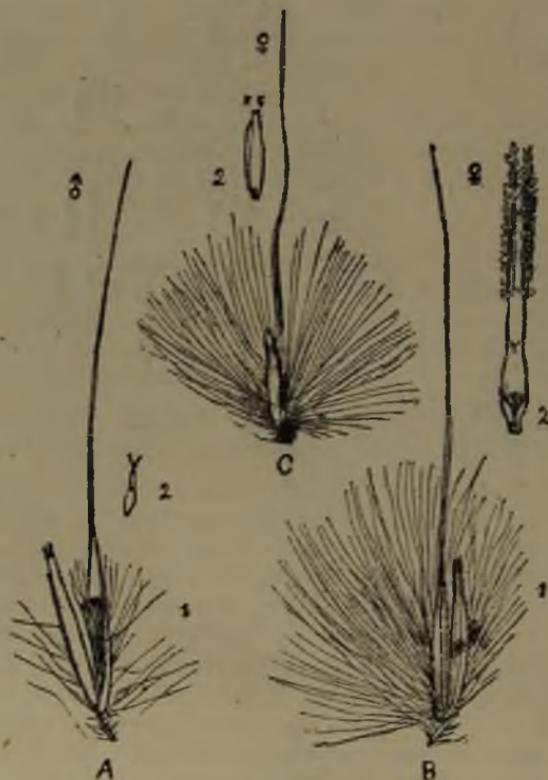


Fig. 8.— *Cortaderia araucana* Stapf

- A, Cotypus; Sgo. 071198; ejemplar de King, ex herb. Kew: 1, antecio masc. y 2, gineceo rudimentario.
 B, Cotypus; ejemplar de Philippi, ex herb. Kew: 1, antecio fem. y 2, gineceo con las glumélulas y los estaminodios en la base.
 C, Typus a *C. longicauda* Hack., ex herb. Viena: 1, antecio fem. y 2, pálea (tam. aum.).

o menos 50 cms. de largo. Hojas rígidas, estriadas, con vainas mayores que los internodios, amarillo-verdosas o avellana-

das (ocráceas por la desecación), a menudo violáceas hacia la base o vellosas hacia los márgenes; lígula de 3 mm. en las hojas superiores, menores en las inferiores; lámina, verde-amarillenta o glauca en el haz, más clara en el envés, las mayores de unos 80 cm. de largo por 7-10 mm. de ancho. Panoja oblonga, erguida, desinflora, la femenina ocoleuca, muy sedosa, la masculina ocoleuco-avellanada o violácea, brillante, de 20-40 cm. de largo, excepcionalmente de 10 cm.; ramas escabrosas e hirsutas hacia los nudillos, tricótomas y desnudas inferiormente, siendo la mediana de las 3 —la mayor— de unos 25 cm. de largo; ramillas ternadas o geminadas, solitarias las superiores, floreadas desde su base o muy cerca de ésta; inflorescencia masculina con ramificación más distanciada. Espiguillas sostenidas por pedicelos escabrosos (de más o menos 6 mm. de largo), 4-6 (-3-7)-floras, de 2-2.5 cm, con glumas lineal acuminadas, enteras o bifidas en el ápice, comunmente violáceas en la base, la inferior de 11-16 mm. de largo por 1 mm. de ancho, la superior algo mayor; raquilla de 1-2 mm. de largo; glumela violada en la base y con abundantes pelos de 7-8 mm. de largo, en el antecio femenino, el inferior de ellos, hasta de 23 mm. de largo, incluso la arista que generalmente mide más de 5 mm. y es violácea o amarillenta por la desecación: pálea largamente atenuada hacia el ápice, marcadamente bidentada en los antecios inferiores, con las carenas violáceas, de 4-6 mm. de largo: androceo de las flores femeninas rudimentario, con los estaminodios comunmente cortamente filamentosos y con las anteras gruesas, amarillentas, de 1/3-1/2 mm de largo; gineceo de 2.5-3.5 mm: fruto ocráceo, de 2-2.5 mm. Espiguillas masculinas algo mayores que las femeninas, más violáceas, con pelos lemmales de 3-4 mm., con estambres de 3-4 mm y gineceo rudimentario, oculto entre aquellos.

NOMBRES VERNÁCULOS: Cortadera, cola de zorro.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.— Argentina y Chile. En este país en las cordilleras bajas, desde la provincia de Ñuble hasta la de Magallanes; vegeta a orillas de los ríos y esteros, en los ñadis y cenizas volcánicas cerca de las playas, entre los 100 y los 1.850 m.s.m.

Material estudiado: Chile. Prov. Ñuble: Termas de Chillán, a 1800 m. s. m., leg. A. Pfister (6257), 10-II-1945 (Sgo. 069484), infl. fem.— Ñuble: camino entre Los Sauces y Las Tragedias, a 1400 m. s. m., leg. M. R. Espinosa, 19-I-1937 (Sgo. 069511).— Termas de Chillán, a 1200 m. s. m., leg. B. Sparre, verano de 1954 (Sgo. 069512).— Cordillera de la Polcura, leg. M. Ledezma, IV-1954.— Río Diguillín, Los Lleuques, ipse, IV-1954.— Prov. Malleco, Curacautín, Termas Río Blanco: el Toro, a 1200 m. s. m., leg. R. Acevedo, XII-1946.— Ibid, leg. A. Vargas, II-1955 (Sgo. 071226-7 y 068479).— Prov. Arauco, Lebu, sur faro, leg. M. R. Espinosa, III-1953, (Sgo. 068521).— Prov. Cautín. Pto. Saavedra: Boca del Budi, leg. M. R. Espinosa,

II-1952 (Sgo. 068526) - 27), en la playa, morros de ceniza volcánica.— Pto. Seavedra, leg. Pdre. A. Holtermayer (1958), I-1959 (herb. H. Gunckel 7703).— *ibid*, ipse (Sgo. 071197).— Prov. Valdivia, leg. R. A. Philippi (Cotypus, ex herb. Kew).— *Ibid*, ipse (Typus a *C. longicuda*, ex hrb. Viena).— Corral, leg. Krause, 1858-9 (Stgo. 063854 et 037221).— Valdivia: Los Guindos, a Valdivia: Huidif, ipse, 12641 et 12642).— Prov. Osorno: Nadi de Puyehue, 100 m. s. m., leg. H. Gunckel (1877-2), 28-I-1941 (herb. H. Gunckel).— leg. C. Reiche, I-1905 (Stgo. 68480).— Prov. Chiloé, leg. Cap. King (Cotypus, ex herb. Kew: Sgo. 071198).— *Ibid*, leg. E. Labarca, I-1952 (herb. H. Gunckel, 24679).— Prov. Aysén: Corcovado (Sgo. 068477), eje enano, con inflorescencia de 10-20 cm de largo.— Eje. sin datos, det. C. Reiche sub *Gynerium argenteum* (Sgo. 068478).

Argentina. Gobernación de Neuquén: Estancia de Johnes, región montañosa cercana al Lago Nahuel Huapí, a 750 m. s. m., leg. L. R. Parodi (15364), 7-II-1954; frecuente orilla ríos y suelos anegados; inflorescencia con espiguillas monoicas.— San Carlos de Bariloche: Nahuel Huapí, leg. Dr. Otto Buchtien (160), 22-II-1905 (Sgo. 062673 y 045798), eje. femenino.

OBSERVACIÓN 1.— Planta variable en cuanto al tamaño, densidad y coloración de la inflorescencia, dando origen por ello a diversas formas, cuyas extremas han sido consideradas por los botánicos como dos entidades distintas: *C. araucana* —la forma típica— y *C. longicauda* —la forma enana— ambas de una misma localidad original.

Por otra parte, ha sido constatada cierta discrepancia entre el material típico de dichas formas y sus diagnósis originales, y cierta anomalía sexual en algunas formas masculinas del material nahuelhuapino, cuyos ejemplares femeninos —Stgo. 062673— son perfectamente normales por sus grandes gineceos y sus glumelas abundantemente pilosas; en cambio los ejemplares masculinos —Parodi, 15364— son manifiestamente anormales ya que, junto con reunir las características de su sexo —grandes anteras y pocos pelos lemmales en sus antecios— poseen, además, algunas espiguillas monoicas: el sexo femenino representado por los 3 antecios inferiores —con grandes pistilos— y el masculino por los 3 superiores, —con grandes anteras y diminutos pistilos— se trata, pues, de espiguillas diclinas monoicas en una inflorescencia diclina dioica.

OBSERVACIÓN 2.— Esta planta ha sido confundida en el sur del país con *C. selloana*, de la que difiere por su inflorescencia menos pomposa y sedosa y por sus órganos florales mayores, salvo los estaminodios que son cortitos. También ha sido atribuida a *C. rudiuscula*, pero ésta es una planta más alta, con espiguillas menores y antecios más cortamente aristados.

7. *Cortaderia araucana* var. *fuenzalidae* Acev. nov., var (1)
Fig. 7, A y B.

A typo ob villosas vaginas foliaries; ob sus curtiores spiculas et ob staminodia longiora quam glumellulas differt.

Mat. típico: Chile. Prov. *O'Higgins*, Depto. Rancagua, leg. Bertero, X-XI-1828; Ibid: entre Rancagua y las Termas de Cauquenes, leg. C. Muñoz, X-1953; Ibid, leg. F. Sudsuky, XI-1955; Prov. *Curicó*: Potrero Grande, leg. M. R. Espinosa, 5-XI-1943.

Difiere de la especie por su mayor altura, pudiendo alcanzar a más de 2 m.; por la vellosidad de sus vainas foliaries inferiores; por su inflorescencia de 45-55 cm. de largo; por sus espiguillas menormente aristadas; por las páleas más comúnmente enteras, de 4-5 mm. de largo y por los estaminodios más largos que las glumélulas, fluctuando entre 1/3-1 mm. de largo.

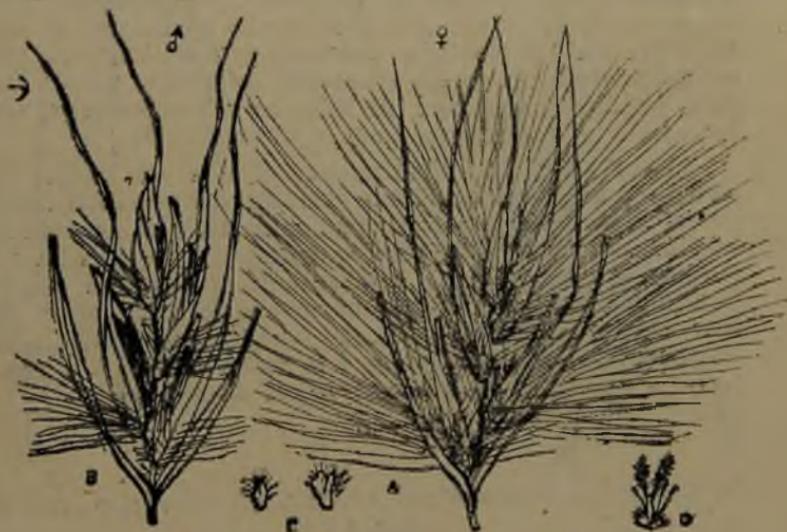


Fig. 7, A y B.— *Cortaderia araucana* var. *fuenzalidae* nov. var.

A.— espiguilla fem. (Sgo. 069511); eje. de M. R. Espinosa;

B, espiguilla masc. (Sgo. 069512); eje. de B. Sparre;

C, glumélulas; D, gineceo con los estaminodios y las glumélulas en la base (tam. aum.).

NOMBRES VERNÁCULOS: Cola de zorro; carrizo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.— Cordillera, desde la provincia de *O'Higgins* hasta la de *Linares*, entre los 160 y

(1) Nombre dado en honor del Director del Museo y colaborador nuestro.

los 1.800 m.; vegeta a orilla de los ríos y esteros, en las regiones volcánicas y terrenos arenosos y húmedos.

Material estudiado:

Prov. O'Higgins, Rancagua: ad fossas et torrentum ripa, leg. Bertero, X-XI-1828 (Paratypus: Sgo. 068428); vulgo cortadera, cola de zorro: sub *Arundo dioeca* det. col.— Ibid. camino entre Rancagua y los Baños de Cauquenes, leg. C. Muñoz, X-1953 (Paratypus: Sgo. 069508), eje. masc. y fem.— Ibid, leg. F. Sudsuky, XI-1955 (Paratypus), infl. masc.— Ibid, leg. M. San Martín, XI, XII 1955, infl. fem.— Prov. Curicó: Vichuquén, XII-1861, (Sgo. 037222, 063857-58), infl.— Curicó: Potrero Grande, leg. M. R. Espinosa, 5-XI-1943 (Holotypus: Sgo. 068531), fl.— Prov. Talca, leg. E. von Baer, verano de 1954.— Prov. Linares, Termas de Longaví, leg. A. Castellanos, 18-I-1938 (Sgo. 068630, ex herb. Mus. Arg. Cs. Nat.), infl. fem.—

OBSERVACIÓN 1.— Planta confundida por Desvaux —in op. cit.— con *Gynerium quila*, de Nees et Meyen, especie nortina bien diferenciada de aquella por su mayor tamaño; por su inflorescencia de ramificación capilar; por sus espiguillas menores (de 8-10 mm. de largo, no 16-20 mm.) y más pobres (3-4-floras; no 4-8-floras) y por sus antecios más cortamente aristados. No hemos visto la planta de Desvaux, pero su diagnosis coincide exactamente con nuestro material estudiado, no así el material citado por el mismo, de Nantoco y Valparaíso, el que, a juzgar por el área, corresponde a *C. rudiuscula*.

OBSERVACIÓN 2.— Nuestra diagnosis ha sido basada sobre material rancagüino y curicano debido al distinto estado de desarrollo de las inflorescencias, por una parte, y al incompleto estado de conservación de algunas muestras, por otra. Así por ejemplo, el material de C. Muñoz, bastante completo, fué recolectado durante la antesis; en cambio el del Prof. M. R. Espinosa, M. Sn. Martín y F. Sudsuky —representado por la inflorescencia femenina, el primero, y la masculina, los dos siguientes— se encuentra en completo estado de madurez.

8. *Cortaderia araucana* var. *skottsbergii* Acev. nov. var. (1)
Fig. 8 y 9.

A typo differt ob maiorem esse, ob habitum distinctum inflorescentiae sericeioram et plumosioram; ob spiculas apertioras quia rhachilla gracilior et longior arcuataque est, ob majorem longitudinem aristae, haec lemmaque cum flexuosis pilis et ob staminodia duplo longiora quam glumellulae quae circiter $\frac{1}{2}$ mm. mesurant.

(1) Variedad designada en honor del Dr. Carlos Skottsberg, eminente botánico sueco que ha estudiado nuestras plantas.

Holotypus: Chile, Prov. Chiloé; Región del Corcovado, leg. C. Reiche, (Stgo. 068474); eje. masc. y fem.

Planta algo mayor que la especie; hojas con vénulas transparentes, fácilmente perceptibles en las vainas a través de la luz; vainas caulinares más anchas que las basiales que son más flojas, correosas y muy brillantes; lígula de más o menos 1 mm. en las hojas inferiores, mayores en las superiores; láminas algo mayores que las de la sp. Panoja muy sedosa y plumosa, de unos 50 cm. de largo. Espiguillas muy abiertas, debido a la naturaleza de la raquilla que es más angosta que la sp., con los artejos algo encorvados y geniculados en las articulaciones, de 2,5-3 cm. de largo; glumas muy agudas en el ápice,

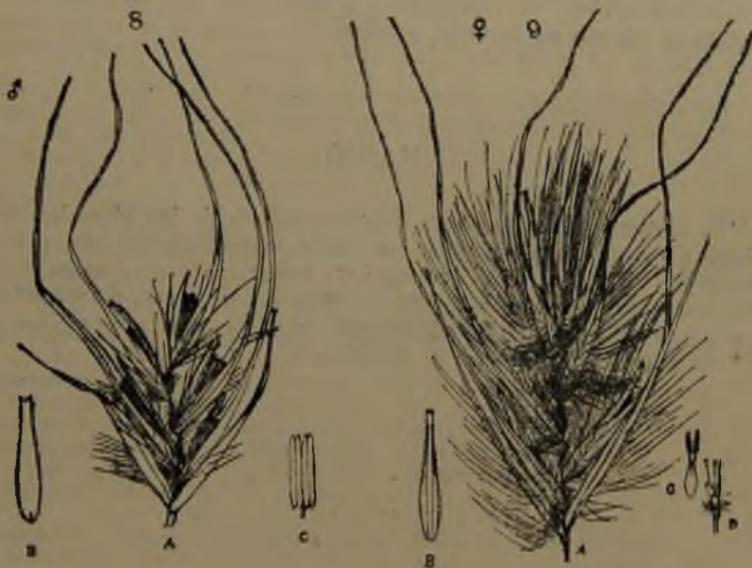


Fig. 8.— *Cortaderia araucana* var. *Skottsbergii*. A, espiguilla masc.; B, pálea; C, estambre (Holotypus: Sgo. 068474), (tam. aum.: ejemplar de C. Reiche). Fig. 9.— *Cortaderia araucana* var. *Skottsbergii*. A, espiguilla fem.; B, pálea; C, gineceo; D, androceo rudimentario con las glumélulas y la raquilla (Typus: Sgo. 068474); ejemplar de C. Reiche, (tamaño aument.)

la inferior de 12-16 mm. de largo, la superior algo mayor; lemma con arista más larga que la sp.; arista geniculada amarillenta en seco; pelos lemmales flexuosos; pálea de 4,5-7 mm. de largo; glumélulas de $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ mm. de largo; androceo de las flores femeninas con largos y finos estaminodios, de más de 1 mm. de largo y gineceo de 2,5-3 mm. de largo; antecio mas-

culino con pelos lemmales de 3-4,5 mm de largo, con pálea más larga y ancha que la femenina, estambres con anteras violáceas, de 4 mm. de largo, y pistilo más o menos como el tipo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.— Endémica de la provincia de Chiloé continental; vegeta a orillas de los ríos, en la región del Corcovado.

Material estudiado:

Prov. Chiloé: Corcovado, leg. C. Reiche; III (Stgo. 968474), eje: masc.

OBSERVACIÓN.— Esta especie fué recolectada por el Dr. C. Reiche, probablemente en 1895, a juzgar por el manuscrito que la acompaña y por las publicaciones del mismo botánico, relacionadas con las regiones adyacentes — Yelcho y Palena — visitadas por él en dicho año y de donde cita, precisamente, *Gynerium argenteum* (C. seloana), especie con la cual fue confundida la planta en aquella ocasión.

SUMARIO

El presente estudio es un examen crítico de las especies del género *Cortaderia* registradas en Chile, cuyo número alcanza a 6 especies y 2 variedades nuevas: *C. araucana* var. *fuenzalidae* y *C. araucana* var. *scottsbergii*. — *Poa phragmites*, *Cortaderia longicauda*, *C. quila* var. *patagonica* y *Gynerium argenteum* γ y β son nombres caídos en la sinonimia.

BIBLIOGRAFIA

- Alboff, Nicolás.** 1897. Fl. Rais. Terre du Feu, en An. Mus. La Plata.
- Arechavaleta, J.** 1894. Las Gramineas uruguayas, en An. Mus. Nac. Montevideo, I.
- Bentham, G. et J. D. Hooker.** 1883. Genera Plantarum. v. 3. London.
- Brongniart, Ad.** 1829. Voyage autour du Monde sur "La Coquille". Botanique: Phanerogamie, Paris. Ibid. Atlas. 1826.
- Dalla Torres de et Harms.** 1900-07. Genera Siphonogamarum. Lipsiae.
- Desvaux, Em.** 1853. Gramineas, en C. Gay, Hist. Fis. y Pol. de Chile, Botánica 6. Paris.
- Doell, J. C.** 1878-1883. Gramineae, in Martius Flora Brasiliensis III. Monachii.
- Dusen, P.** 1900. Die Gefasspflanzen der Magellansländer, Svenska Exped. Magell. Stockholm.
- Grisebach, A.** Symbolae and Floram Argen'inam, Goettingen. 1879. Ipse, 1874. Plantae Lorentzianae.
- Hackel, E.** 1899. Kurtz. Bol. Acad. Cienc. Cordoba 16. Ipse, 1911. Repert Sp. Nov., en Fedde 10.
- Hauman, L. et Vanderveken.** 1917. Cat. Phan. Arg., en An. Mus. Nac. B. Aires.
- Hitchcock, A. S.** 1927. The Grasses of Ecuador, Perú and Bolivia, en Contr. U. S. Nat. Herb., 24. Washington.
- Hitchcock, A. S.** 1935. Manual of Grasses of the U. S. Dept. Agr., Misc. publ. N.º 200.
- Hitchcock, A. S.** 1936. The Genera of Grasses of the U. S. U. S. Dep. Agr., Bull. N.º 772. Washington.
- Hooker, J. D.** 1844. The Bot. of the Antarctic Voyage. London.
- Humboldt et Bonpland.** 1809. Plantes Aequinoxiales, II. Paris.
- Hutchinson, J.** 1934. Flowering Plants II. Monocotyledons.
- Index Kewensis I.** 1893.
Suppl. II, 1896-900 y III, 1901-05. London.
- Johow, F.** 1948 Flora Zapallar, en Rev. Chil. Hist. Nat. Santiago.
- Kunth, C. S.** 1829. Rév. des Gram., en Humboldt, A. et Bonpland. Paris.
- Kunth, C. S.** 1833. Enumeratio Plantarum, v. I. Stuttgart.
- Kunth, C. S.** 1835. Suppl.
- Kuntze, Otto.** 1893. Revisio Generum Plantarum, III. Berlin.
- Linneo, C.** 1753. Species Plantarum, v. I. Holmiae.
- Macloskie, G.** 1903-06. Flora Patagónica, en Reports of the Princeton Univ. Exped. to Patagonia 1896-99. Botany. vol. VIII, 2. Princeton.
- Meyen, F. J. F.** 1834. Reise um die Erde, I. Berlin.
- Molina, I.** 1782. Historia Nat. Chill. Bologna.
- Moldenke, H. N.** 1945, en Lilloa 11.
- Muñoz, C.** 1941. Indice Bibliogr. Gram. Chilenas.
- Nees von Esenbeck,** 1843, en Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. 19: Suppl. I.

- Parodi, L. R.**, en Rev. Fac. Agr. y Vet.: 84, t. IV: 24.1922.
- Philippi, R. A.** 1860. Viaje al Desierto de Atacama.
- " " " 1864-65, en *Linnaea* 33.
- " " " 1873, en *Anal. Univ. Chile* 43.
- " " " 1891. *Catalogus praevious plantarum in itinere ad Tarapaca a F. Philippi lectarum*, en *An. Mus. Nac.*
- Philippi, F.** 1881. *Cat. Plant. Vasc. Chil.* en *An. Univ. Santiago*, 59.
- Pilger, R.** 1900. *Gram. Lehmannianae et Stüb. austro-americanae*, en *Engler Bot. Jahrb.* 27.
- Pilger, R.** 1906. *Gramineae andinae. II*, en *Ibid*, 37.
- Poiret, J. L. M.** 1804, en *Enc. Met. Bot.* t. VI.
- Rolvainen, H.** 1934. *Obs. Veg. Termas de Chillán*, en *An. Bot. Soc. Zool. Bot. Fennicae Vanamo*, t. 5, N^o 4. Helsinki.
- Rolvainen, H.** 1933. *Contribuciones a la Flora...*, en *Ibid*, t. 4, N^o8.
- Skottsberg, C.** 1916. *Botanische Ergebnisse der Schwed. Exp. nach Patagonien und dem Feuerlande 1907-1909.*, V. *Kungl. Svenska Vetensk. Handl. Stockholm* 56 (5).
- Spegazzini, C.** 1902. *Nov. add. ad Floram patagonicam.*, en *An. Mus. Nac. B. Aires*.
- Spegazzini, C.** 1904 y 1906, en *Ibid*.
- Sprengel, C.** 1825. *Systema Veg. I.* Goettingen.
- Stapf, Otto.** 1897. *Gardeners' Chronicle*, S. 3, 22.
- Standley, P.** 1936. *Flora Perú*, en *Field Mus. N. Herb.* 13.
- Steudel, E. G.** 1855. *Synopsis plantarum. Gram.* Stuttgart.
- Stuckert, T.** 1902. *Gramineas argentinas*, en *An. Mus. Nac. B. Aires*.
- Stuckert, T.** 1904 y 1906, en *Ibid*.
- Swallen, J. R.** 1948. *New Grasses from Hond., Col., Ven., Ecuad., Bol. y Bras.*, en *Contr. Un. St. Nat. Herb.*, 29.
- Willdeman, E. de.** 1905. *Les Phanerogames des Terres magellaniques.*

INDICE DE LOS NOMBRES CIENTIFICOS

<i>Ampelodesmos</i> Beauv.	206
<i>australis</i> Brongn.	213
<i>Arundo</i> L.	206
<i>dioeca</i> Spreng.	229
<i>dioica</i> Lour.	229
<i>kila</i> Spreng.	231
<i>pilosa</i> D'Urv.	211
<i>quila</i> Mol.	224
<i>selloana</i> Schult.	229
<i>Chusquea quila</i> Kunth	224
<i>Cortaderia</i> Stapf	208
<i>araucana</i> Stapf	234
" var. <i>fuenzalidae</i> nov. var.	239
" var. <i>skottsbergii</i> nov. var.	240
<i>argentea</i> (Nees) Stapf	232
<i>atacamensis</i> (Phil.) Pilg.	225
<i>dioica</i> (Spreng.) Speg.	232
<i>jubata</i> (Lam.) Stapf	228
<i>longicauda</i> Hack	234
<i>pilosa</i> (D'Urv.) Hack	211
<i>quila</i> (Nees et Mey.) Stapf	228
" var. <i>patagonica</i> Speg.	234
<i>rudiuscula</i> Stapf	220
<i>selloana</i> (Schult.) Aschers et Graebn.	229
<i>speciosa</i> (Nees et Mey.) Stapf	215
<i>Gynerium</i> Humb. et Bonpl.	208
<i>argenteum</i> Nees	231
" var. <i>a. parviflora</i> Desv.	217
" var. <i>b. B. stricta</i> Desv.	220
<i>atacamense</i> Phil.	225
<i>dioecum</i> Dall.	231
<i>nanum</i> Phil.	215
<i>neesii</i> Mey.	220
<i>pilosum</i> (D'Urv.) Macl.	213
<i>purpureum</i> Carr.	231
<i>pygmaeum</i> Mey	220
<i>quila</i> Nees et Mey.	220

speciosum Nees et Mey.	215
Moorea Lemaire	208
araucana (Stapf) Stapf	234
argentea (Nees) Lemaire	231
quila (Nees et Mey.) Stapf	228
rudiuscula (Stapf) Stapf	220
speciosa (Nees et Mey.) Stapf	212
<i>Phragmites</i> Trin.	206
<i>Poa</i> L.	206
phragmites Phil.	206